Energia Sustentável do Brasil

Aproveitamento Hidrelétrico Jirau

Relatório Final

Atendimento às Condicionantes da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009

(Referente ao período de 03/06/2009 a 30/04/2012)

Execução dos Programas Socioambientais

(Referente ao período de 03/06/2009 a 29/02/2012)

Sumário

1. INTRODUÇÃO 6

2. ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LI Nº 621/2009 7

3. ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 577/2009 - DILIC/IBAMA 201

4. PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS 223

4.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL 223

4.1.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 223
4.1.2 Descrição Sucinta dos Resultados 224
4.1.3 Análise Sucinta dos Resultados 226
4.1.4 Atividades Futuras 226

4.2 Programa Ambiental para a Construção (PAC) 228

4.2.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 228
4.2.2 Descrição Sucinta dos Resultados 228
4.2.3 Análise Sucinta dos Resultados 233
4.2.4 Atividades Futuras 236

4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO 237

4.3.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 237
4.3.2 Descrição Sucinta dos Resultados 238
4.3.3 Análise Sucinta dos Resultados 241
4.3.4 Atividades Futuras 242

4.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO 243

4.4.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 243
4.4.2 Descrição Sucinta dos Resultados 244
4.4.3 Análise Sucinta dos Resultados 245
4.4.4 Atividades Futuras 245

4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO 246

4.5.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 246
4.5.2 Descrição Sucinta dos Resultados 247
4.5.3 Análise Sucinta dos Resultados 250
4.5.4 Atividades Futuras 251

4.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO 252

4.6.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 252
4.6.2 Descrição Sucinta dos Resultados 253
4.6.3 Análise Sucinta dos Resultados 271
4.6.4 Atividades Futuras 274

4.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROBIOGEOQUÍMICO 279

4.7.1 Monitoramento Hidrobiogeoquímico 279
4.7.2 Plano de Acompanhamento Técnico das Escavações em áreas de possíveis acúmulos de mercúrio no Canteiro de Obras 289

4.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS MINERÁRIOS E DA ATIVIDADE GARIMPEIRA 292

4.8.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 292
4.8.2 Descrição Sucinta dos Resultados 293
4.8.3 Análise Sucinta dos Resultados 295
4.8.4 Atividades Futuras 296

4.9 PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO, SALVAMENTO E MONITORAMENTO PALEONTOLÓGICO 298

4.9.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 298

4.9.2 Descrição Sucinta dos Resultados 299
4.9.3 Análise Sucinta dos Resultados 306
4.9.4 Atividades Futuras 307
4.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO 308
4.10.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 308
4.10.2 Descrição Sucinta dos Resultados 310
4.10.3 Análise Sucinta dos Resultados 320
4.10.4 Atividades Futuras 320
4.11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS 325
4.11.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 325
4.11.2 Descrição Sucinta dos Resultados 327
4.11.3 Análise Sucinta dos Resultados 328
4.11.4 Atividades Futuras 328
4.12 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FLORA 330
4.12.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 330
4.12.2 Descrição Sucinta dos Resultados 331
4.12.3 Análise Sucinta dos Resultados 333
4.12.4 Atividades Futuras 338
4.13 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) 340
4.13.1 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Canteiro de Obras 340
4.13.2 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Obras do Reservatório 344
4.14 PROGRAMA DE DESMATAMENTO DO RESERVATÓRIO 350
4.14.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 350
4.14.2 Descrição Sucinta dos Resultados 356
4.14.3 Análise Sucinta dos Resultados 357
4.14.4 Atividades Futuras 358
4.15 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE 359
4.15.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 359
4.15.2 Descrição Sucinta dos Resultados 368
4.15.3 Análise Sucinta dos Resultados 381
4.15.4 Atividades Futuras 385
4.16 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO DESMATAMENTO E RESGATE DA FAUNA SILVESTRE (PADRFS) 392
4.16.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 392
4.16.2 Descrição Sucinta dos Resultados 398
4.16.3 Análise Sucinta dos Resultados 399
4.16.4 Atividades Futuras 400
4.17 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA (PCI) 401
4.17.1 SUBPROGRAMA DE ECOLOGIA E BIOLOGIA 401
4.17.2 SUBPROGRAMA DE INVENTÁRIO TAXONÔMICO 403
4.17.3 SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON 406
4.17.4 SUBPROGRAMA DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES 409
4.17.5 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO 412
4.17.6 CENTRO DE REPRODUÇÃO DE PEIXES 413
4.18 PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DA ICTIOFAUNA (PRSI) 415
4.18.1 Descrição Sucinta da Implantação do Programa e Status de Atendimento 415
4.18.2 Descrição Sucinta dos Resultados 418
4.18.3 Descrição e Análise Sucinta dos Resultados 419
4.18.4 Atividades Futuras 419

4.19 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 420
4.19.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 420
4.19.2 Descrição Sucinta dos Resultados 422
4.19.3 Análise Sucinta dos Resultados 423
4.19.4 Atividades Futuras 423
4.20 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 424
4.20.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 424
4.20.2 Descrição Sucinta dos Resultados 425
4.20.3 Análise Sucinta dos Resultados 446
4.20.4 Atividades Futuras 447
4.21 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 448
4.21.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 448
4.21.2 Descrição Sucinta dos Resultados 450
4.21.3 Análise Sucinta dos Resultados 452
4.21.4 Atividades Futuras 459
4.22 PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA 461
4.22.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 461
4.22.2 Descrição Sucinta dos Resultados 461
4.22.3 Análise Sucinta dos Resultados 479
4.22.4 Atividades Futuras 480
4.23 PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS 481
4.23.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 481
4.23.2 Descrição Sucinta dos Resultados 481
4.23.3 Análise Sucinta dos Resultados 482
4.23.4 Atividades Futuras 482
4.24 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E SALVAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO 484
4.24.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 484
4.24.2 Descrição e Análise Sucinta dos Resultados 487
4.24.3 Atividades Futuras 499
4.25 PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DAS POPULAÇÕES ATINGIDAS 501
4.25.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 501
4.25.2 Resultados Consolidados 502
4.25.3 Análise Sucinta dos Resultados 523
4.25.4 Atividades Futuras 524
4.26 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA AFETADA 526
4.26.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 526
4.26.2 Descrição Sucinta dos Resultados 527
4.26.3 Análise Sucinta dos Resultados 528
4.26.4 Atividades Futuras 528
4.27 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO SOCIAL 529
4.27.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 529
4.27.2 Descrição Sucinta dos Resultados 529
4.27.3 Análise Sucinta dos Resultados 542
4.27.4 Atividades Futuras 543
4.28 PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DO AHE JIRAU 545
4.28.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 545
4.28.2 Descrição Sucinta dos Resultados 546
4.28.3 Análise Sucinta dos Resultados 547
4.28.4 Atividades Futuras 547

4.29 PROGRAMA DE APOIO ÀS ATIVIDADES DE LAZER E TURISMO 548
4.29.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 548
4.29.2 Descrição Sucinta dos Resultados 549
4.29.3 Análise Sucinta dos Resultados 552
4.29.4 Atividades Futuras 553
4.30 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E APOIO À ATIVIDADE PESQUEIRA 554
4.30.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 554
4.30.2 Descrição Sucinta dos Resultados 555
4.30.3 Análise Sucinta dos Resultados 558
4.30.4 Atividades Futuras 559
4.31 PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E SUBMERSOS 563
4.31.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 563
4.31.2 Descrição Sucinta dos Resultados 565
4.31.3 Análise Sucinta dos Resultados 566
4.31.4 Atividades Futuras 567
4.32 PROGRAMA DE AÇÕES A JUSANTE 573
4.32.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 573
4.32.2 Descrição Sucinta dos Resultados 574
4.32.3 Análise Sucinta dos Resultados 576
4.32.4 Atividades Futuras 582
4.33 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE PONTOS PROPENSOS À INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES MARGINAIS 583
4.33.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento 583
4.33.2 Descrição Sucinta dos Resultados 584
4.33.3 Análise Sucinta dos Resultados 585
4.33.4 Atividades Futuras 586

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Final visa apresentar a situação de atendimento às condicionantes da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009 e do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, além do status de execução dos 33 programas socioambientais que integram o Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Jirau, para subsidiar a emissão da Licença de Operação (LO) do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Desta forma, este relatório foi estruturado da seguinte forma, de acordo com as recomendações do órgão ambiental:

Item 2 – Atendimento às Condicionantes da LI nº 621/2009: Análise do cumprimento das 54 condicionantes da referida licença, desde a data de sua emissão, em 03 de junho de 2009, até o dia 30 de abril de 2012.

Item 3 – Atendimento ao Ofício nº 577/2009 – DILIC/IBAMA: Análise do cumprimento dos 10 itens do referido ofício, desde a data de emissão, em 03 de junho de 2009, até o dia 30 de abril de 2012.

Item 4 – Programas Socioambientais: Descrição sucinta da implantação dos 33 Programas Socioambientais do AHE Jirau, até o dia 28 de fevereiro de 2012, acompanhado dos resultados, das respectivas análises e das atividades previstas para a fase de operação do empreendimento.

2. ATENDIMENTO ÀS CONDICIONANTES DA LI Nº 621/2009

1. Condições Gerais:

1.1. A concessão desta Licença de Instalação deverá ser publicada em conformidade com a Resolução nº 006/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.

Resposta:

A Licença de Instalação (LI) nº 621/2009 foi publicada no Diário Oficial da União (DOU) no dia 18/06/2009, no Diário Oficial do Estado de Rondônia e em jornais locais de grande circulação no dia 10/06/2009, atendendo ao prazo determinado pela Resolução CONAMA nº 006/1986. As cópias das publicações foram encaminhadas ao IBAMA no dia 22/06/2009, através da correspondência AJ/TS 681-2009.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

1.2. Quaisquer alterações no empreendimento deverão ser precedidas de anuência do IBAMA.

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e dos compromissos assumidos no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau perante o IBAMA.

No dia 30/10/2009, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 1362-2009, encaminhando os *layouts* atualizados do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) do AHE Jirau, os quais foram anteriormente apresentados ao órgão ambiental no Programa Ambiental para Construção - PAC (item 4.2 do PBA).

Além disso, no dia 17/10/2009, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 1139-2009, encaminhando o Plano de Trabalho do Resgate da Ictiofauna no Recinto 3 (entre a margem direita e a Ilha do Padre) e o arranjo em planta do projeto da ensecadeira denominada "Jusante 3 - J3", tendo em vista a necessidade de renovação da Autorização nº 167/2009 - CGFAP, a qual autorizava o resgate da ictiofauna nas ensecadeiras de 1ª fase do AHE Jirau.

No dia 09/03/2010, a ESBR enviou à ANEEL a correspondência VP/FB 226-2010, informando que os estudos energéticos realizados pela EPE quando da realização do leilão do AHE Jirau foram atualizados, tendo sido identificado um ganho da garantia física, com reflexo no cálculo da energia assegurada, o que possibilitava um acréscimo da motorização do AHE Jirau. Desta forma, a ESBR informou que estava estudando a viabilidade técnica e financeira de adicionar 04 (quatro) unidades geradoras, de 75 MW de potência instalada cada, além das 46 turbinas que constam no projeto em execução pela ESBR. Na ocasião, a ESBR

solicitou a aprovação do MME e da ANEEL dos parâmetros utilizados nos novos cálculos de energia assegurada, considerando as unidades adicionais.

O IBAMA, através da NT nº 30/2010, datada de 16/08/2010 e enviada à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), solicitou que a ESBR formalizasse a proposta de antecipação de geração de energia do AHE Jirau, apresentando e mensurando os impactos causados ou maximizados por esta antecipação e indicando as ações para mitigação/compensação dos mesmos.

No Relatório Complementar elaborado em atenção ao referido ofício, protocolado no IBAMA em 21/09/2010, por meio da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que:

- No dia 27/10/2009 foi realizada reunião na sede do IBAMA para tratar do atendimento às condicionantes da LI nº 621/2009. Nesta reunião, conforme registrado em ata, o IBAMA solicitou que fosse apresentado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau o status de atendimento a todas as condicionantes da LI e um cronograma atualizado dos programas socioambientais previstos no PBA, de acordo com o cronograma construtivo atual do empreendimento, uma vez que a ESBR já havia informado ao órgão ambiental, em correspondências e documentos protocolados anteriormente, a intenção de antecipar a geração de energia do AHE Jirau. Desta forma, no item 4.1 do referido relatório, foi informado que os cronogramas dos programas do PBA foram compatibilizados com o cronograma revisado da construção do AHE Jirau. Os cronogramas atualizados dos programas foram apresentados no Anexo 4.1.1 deste relatório.
- Em reunião realizada na sede do IBAMA no dia 16/07/2010, o órgão ambiental solicitou a apresentação, no 2º Relatório Semestral, de uma análise do cronograma de cada um dos programas previstos no PBA frente à antecipação da geração de energia do AHE Jirau. Conforme registrado em ata, a ESBR deveria apresentar um compromisso de adequar os programas e informar como os mesmos já foram ou seriam adequados, se aplicável, ao novo cronograma construtivo do empreendimento. Desta forma, conforme acordado nesta reunião, a ESBR apresentou no item 4 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau as devidas considerações e os esclarecimentos sobre a compatibilização do cronograma de cada um dos programas previstos no PBA.
- Adicionalmente, no que se refere ao aumento do número de trabalhadores previstos para o empreendimento, conforme análise constante no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), no dia 20/07/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 115/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, decorrente da vistoria realizada pelos analistas ambientais do órgão no período de 07/06 a 11/06/2010, solicitando a apresentação dos dados referentes ao quantitativo de mão-de-obra contratada e as previsões para o pico de obra, assim como a intensificação do processo de implantação das ações previstas, especialmente para o distrito de Jaci-Paraná. Desta forma, em resposta a este ofício, no dia 05/08/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 1067-2010, encaminhando o histograma com o quantitativo de mão-de-obra, contemplando o pico de obra e a desmobilização do AHE Jirau, além de outras informações solicitadas pelo órgão ambiental.

No dia 01/10/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1282-2010, apresentando as alterações propostas para o Projeto Básico do AHE Jirau, encaminhadas à ANEEL no dia 11/08/2010, através da correspondência VP/MC 1092-2010 e do documento 1110-JI1-RT-USC/GR-0002, incluindo o aumento da motorização do AHE Jirau (50 unidades geradoras).

Adicionalmente, no dia 16/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1529-2010, solicitando a manifestação do órgão, o mais breve possível, em relação às alterações apresentadas no dia 01/10/2010, no que se refere aos aspectos ambientais da ampliação da capacidade instalada do AHE Jirau (06 unidades geradoras adicionais).

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No dia 06/04/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 189/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação de informações técnicas sobre os aspectos ambientais relativos à ampliação da capacidade instalada do AHE Jirau para subsidiar a emissão de anuência pelo órgão ambiental.

Em resposta a este ofício, no dia 08/04/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 699-2011, apresentando os esclarecimentos requeridos, principalmente no que se refere ao volume de escavação adicional em função do novo projeto, à melhoria dos fluxos físico e biótico e à inexistência de impactos ambientais adicionais na área de ampliação do Parque Nacional (PARNA) Mapinguari, na margem esquerda do rio Madeira.

Após a análise das informações, em 14/04/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 235/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentações de informações complementares, incluindo: (i) memorial técnico descritivo; (ii) identificação e avaliação de impactos socioambientais e; (iii) alternativas de localização das 06 (seis) turbinas adicionais.

Tais informações foram apresentadas ao órgão ambiental em 18/04/2011, através da correspondência VP/TS 775-2011, tendo sido realizada reunião entre o IBAMA e a LEME Engenharia nesta data para esclarecimentos de eventuais questionamentos, cuja ata passou a integrar o processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau.

Desta forma, no dia 19/04/2011 o IBAMA emitiu o Ofício nº 361/2011/DILIC/IBAMA, manifestando-se pela inexistência de óbices técnicos para a implantação das 06 (seis) unidades geradoras adicionais no projeto do AHE Jirau. Neste ofício o IBAMA informou que:

> "*3. Por fim, destacamos que o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio é o órgão ambiental competente para se manifestar sobre eventual sobreposição das alterações no projeto do AHE Jirau pleiteadas em relação ao Parque Nacional Mapinguari, bem como os procedimentos necessários para atestar a regularidade das intervenções*".

A anuência do ICMBio foi recebida no dia 23/05/2011, através do Ofício nº 94/2011 - DIBIO/ICMBio, onde o Instituto informou não haver óbices para a alteração no Projeto Básico do AHE Jirau, desde que todas as intervenções estivessem localizadas no interior do polígono previsto para desafetação do PARNA Mapinguari. Neste sentido, vale ressaltar que no dia no dia 09/01/2012, foi publicada no DOU a Medida Provisória (MP) nº 558, de 05 de janeiro de 2012, alterando novamente os limites do PARNA Mapinguari. Foram excluídas desta UC as áreas do Canteiro de Obras do AHE Jirau e do futuro reservatório do empreendimento, considerando os efeitos de remanso para uma vazão equivalente à média das máximas anuais.

No dia 05/09/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1658-2011, informando sobre a possibilidade de um novo acréscimo na motorização do AHE Jirau, com a incorporação de mais 04 (quatro) unidades geradoras, no leito do rio Madeira, totalizando 54. A ESBR está ciente de que a instalação destas turbinas adicionais deve ser aprovada pelos diversos órgãos da administração.

No dia 09/11/2011, a ESBR recebeu o Auto de Infração nº 642650 - Série D, através do qual o IBAMA descreveu a seguinte conduta como supostamente praticada pela ESBR: "*Deixar de atender a condicionante geral 1.2 da Licença de Instalação nº 621/2009, expedida pelo IBAMA em 03 de junho de 2009*", em função do aumento do número de trabalhadores que atuam na construção do AHE Jirau. Por meio de Defesa Administrativa apresentada em 28/11/2011, a ESBR comprovou não ter havido a prática de qualquer violação à referida condicionante, assim como demonstrou que não houve danos socioambientais na região em função do aumento do número de trabalhadores previstos para o empreendimento.

No dia 30/09/2011 foi protocolado no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 1765-2011, o documento intitulado "Estratégia de Transposição de Peixes", o qual contemplou um breve resumo dos estudos realizados na definição e na elaboração do Projeto Executivo do Sistema de Transposição de Peixes (STP) do AHE Jirau e das medidas a serem implantadas na fase de desvio do rio Madeira, incluindo a construção/instalação de 02 (dois) Sistemas de Transposição de Peixes Provisórios (STPP), sendo um escavado (STPP-1) e o outro metálico (STPP-2), além da captura e do transporte manual para montante. Neste documento foram destacadas ainda algumas ações de monitoramento e estudos a serem desenvolvidos, com o objetivo de possibilitar a melhor avaliação do mecanismo definitivo e subsidiar mudanças para uma transposição mais eficiente sob a perspectiva da conservação dos recursos, e o cronograma de implantação de todas as medidas propostas.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012 por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR e que o pleito de adicional de 04 (quatro) unidades geradoras encontra-se em análise pela equipe técnica do órgão ambiental.

A estratégia de transposição de peixes proposta pela ESBR foi apresentada e discutida com o IBAMA durante o seminário realizado no período de 30/01 a 02/02/2012 e em reunião ocorrida no dia 13/02/2012. Com base nas apresentações e opiniões dos diversos consultores de ictiofauna da ESBR, ficou evidente que a implantação do STP inicialmente previsto para o empreendimento deverá ser precedida do

monitoramento dos STPP do AHE Jirau e do STP do AHE Santo Antônio para que se tenha maior sucesso na estratégia de transposição.

Em 13/02/2012, a ESBR protocolou neste órgão a correspondência AJ/CB 240-2012, informando sobre a conclusão da etapa de implantação do STPP-1, situado na margem direita do rio Madeira, e a previsão de início de sua operação.

Posteriormente, em 16/02/2012, a ESBR apresentou ao IBAMA, através da correspondência AJ/CB 249-2012, as plantas atualizadas dos 02 (dois) STPP do AHE Jirau e o mapa de localização dos mesmos, considerando a nova localização do STTP-2, decorrente de avaliação feita pelos consultores de ictiofauna da ESBR, que indicaram, através de análise *in loco* após o desvio do rio, este local como mais adequado para atração dos peixes.

Desta forma, esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

1.3. O IBAMA deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha causar dano ambiental.

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e dos compromissos assumidos no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau perante o IBAMA.

O IBAMA realizou, no período, vistorias no Canteiro de Obras do AHE Jirau, no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e em outras áreas de implementação dos programas socioambientais previstos no PBA, para verificar o andamento das atividades e a ocorrência de qualquer acidente ambiental.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida para o momento.

1.4. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- **Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.**
- **Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.**
- **Graves riscos ambientais e de saúde.**

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e dos compromissos assumidos no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau perante o IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida para o momento.

1.5. Perante o IBAMA, a Energia Sustentável do Brasil é a única responsável pela implementação dos Planos, Programas e Medidas Mitigadoras.

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e dos compromissos assumidos no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau perante o IBAMA.

Os 33 programas socioambientais previstos no PBA estão sendo implantados pela ESBR ou por empresas especializadas contratadas, conforme apresentado nos relatórios semestrais anteriores, no Relatório Consolidado e no presente Relatório Final.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida para o momento.

1.6. Esta licença não autoriza a supressão da vegetação.

Resposta:

Para realizar a supressão de vegetação no Canteiro de Obras do AHE Jirau, na área do futuro reservatório do empreendimento e nas áreas necessárias para a recomposição da infraestrutura atingida, para a implantação dos pátios de estocagem de material lenhoso e para a construção de Postos de Vigilância nas Terras Indígenas (TI) contempladas no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, a ESBR obteve as seguintes Autorizações de Supressão de Vegetação (ASV), as quais foram emitidas pelo IBAMA:

ASV	Local	Área (ha)	Emissão	Validade
313/2008	Canteiro de Obras	40,83	12/12/08	12/12/09
313/2008 - 1ª renovação	Canteiro de Obras	40,83	10/06/10	10/06/11
335/2009	Canteiro de Obras	74,57	02/03/09	02/03/10
335/2009 - 1ª retificação	Canteiro de Obras	84,26	01/04/09	01/04/10
335/2009 - 1ª renovação	Canteiro de Obras	84,26	10/06/10	10/06/11
353/2009	Canteiro de Obras e Reservatório	3.169,07	04/06/09	04/06/10
353/2009 - 1ª renovação	Canteiro de Obras e Reservatório	3.169,07	10/06/10	10/06/11
353/2009 - 2ª renovação	Canteiro de Obras e Reservatório	3.169,07	17/06/11	17/06/12
406/2009	Canteiro de Obras	746,86	05/01/10	05/01/11
406/2009 - 1ª renovação	Canteiro de Obras	746,86	24/02/11	24/02/12
406/2009 - 2ª renovação	Canteiro de Obras	746,86	14/03/12	14/09/13
447/2010	Reservatório e Infraestrutura	3.202,63	12/08/10	12/08/12
447/2010 - 1ª retificação	Reservatório e Infraestrutura	3.202,63	14/09/10	14/09/12
530/2011	Reservatório e Pátio de Estocagem	8.630,20	26/04/11	26/04/13
647/2012	Postos de Vigilância e Ramais (TI)	2,65	14/03/12	14/09/12

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida para o momento.

1.7. Todos os dados, objeto de licenciamento ambiental, das coletas da biota e dos estudos de sedimentos e dos materiais flutuantes, são públicos e seus dados brutos deverão ser entregues a esse instituto sob forma de planilha eletrônica.

Resposta:

Todas as informações e os resultados dos programas socioambientais estão sendo encaminhados ao IBAMA, em formato impresso e digital editável (CD-ROM), nos relatórios semestrais do AHE Jirau e em demais documentos protocolados no processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

No dia 01/09/2010, o IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio, em formato digital, dos dados referentes às modelagens hidrológicas e sedimentológicas do AHE Jirau.

No Relatório Complementar elaborado em atenção referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, por meio da correspondência AJ/TS 1282-2010, a ESBR encaminhou ao IBAMA os seguintes documentos:

- R2 - Relatório de Análise de Dados elaborado pela COPPE/UFRJ, com o objetivo de apresentar os dados que estão sendo utilizados nos modelos computacionais em desenvolvimento. Basicamente, estão sendo usados os dados disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos AHE Santo Antônio e Jirau e no Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) do AHE Jirau, além das informações atuais obtidas nas campanhas hidrométricas e sedimentométricas realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.
- Planilhas eletrônicas, em formato Excel, contendo os dados das campanhas de medição de vazão líquida e de descarga sólida realizadas no período contemplado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau (03/06/2009 a 30/11/2009), as quais foram repassadas para a COPPE/UFRJ para a utilização nos modelos. A ESBR solicitou um prazo adicional de 60 dias para apresentação dos dados, em formato digital, referentes às campanhas realizadas no período contemplado no 2º Relatório Semestral (01/12/2009 a 31/05/2010), os quais foram enviados ao órgão ambiental no dia 19/11/2010, através da correspondência AJ/TS 1551-2010. Vale ressaltar que as planilhas eletrônicas atualizadas, contendo os dados obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, são apresentadas no Relatório Final de Implantação do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (**Anexo 4.6.1**).

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante estava em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante atendida para o momento.

No dia 23/11/2011, a ESBR recebeu o Ofício nº 682/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, através do qual o IBAMA solicitou o envio dos dados brutos do Programa de Conservação da Fauna Silvestre (PCFS) do AHE Jirau, em formato de planilhas eletrônicas, em atendimento a esta condicionante. Recomendou-se que os dados brutos solicitados fossem entregues em reunião presencial, a ser realizada no dia 24/11/2011.

Em resposta ao referido ofício, no dia 25/11/2011 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 2273-2011, encaminhando os dados brutos do PCFS, contemplando as informações obtidas até a 7ª campanha de monitoramento deste Programa, finalizada em setembro de 2011. Adicionalmente, foi informado nesta correspondência que o sistema de processamento e transferência dos dados brutos das planilhas eletrônicas originais elaboradas pela Arcadis Tetraplan Ltda., contratada pela ESBR para a execução do referido Programa, para o formato solicitado pelo IBAMA na Informação Técnica (IT) nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA estava sendo finalizado pela empresa Novaterra Geoprocessamento Ltda.

No dia 16/12/2011, foi realizada reunião na sede do IBAMA, com a participação da ESBR, da Arcadis Tetraplan Ltda. e da Novaterra Geoprocessamento Ltda., para a apresentação do banco de dados do PCFS carregado no SisGIG do AHE Jirau e do exportador, em fase de desenvolvimento na ocasião pela Novaterra Geoprocessamento Ltda., para a conversão dos dados brutos para as planilhas eletrônicas no formato solicitado pelo IBAMA. Nesta reunião foi esclarecido que parte dos dados brutos do Programa ainda estava em revisão, visto que o banco de dados brutos era muito extenso e já contemplava 05 (cinco) campanhas de monitoramento quando da emissão da referida IT e, por este motivo, não haviam sido carregadas todas as planilhas no SisGIG do AHE Jirau.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR em janeiro de 2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que o envio das planilhas eletrônicas no formato determinado na IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA ainda encontrava-se pendente.

O exportador do banco de dados de fauna foi finalizado no dia 20/12/2011, conforme acordado na reunião realizada em dezembro de 2012. Entretanto, os dados das 05 (cinco) primeiras campanhas de monitoramento do PCFS foram encaminhados ao IBAMA apenas no dia 13/01/2012, por meio da correspondência AJ/CB 054-2012, após passarem por uma criteriosa revisão.

No dia 26/01/2012 a ESBR encaminhou ao órgão ambiental, por meio da correspondência AJ/CB 130-2012, o banco de dados completo do Programa, abrangendo as 08 (oito) primeiras campanhas de monitoramento, atendendo ao solicitado na IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Vale ressaltar que o fato da IT ter sido elaborada e encaminhada à ESBR após a realização de diversas campanhas de campo do PCFS resultou na dificuldade do processamento e da transferência dos dados para o modelo solicitado pelo IBAMA.

Em janeiro de 2012, a ESBR reencaminhou ao IBAMA, através da correspondência AJ/CB 056-2012, o 1º Relatório Técnico Anual do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau, incluindo todos os dados brutos das coletas previstas no Programa.

Além disso, no dia 12/03/2012 a ESBR protocolou no órgão ambiental a correspondência AJ/CB 450-2012, encaminhando planilhas adicionais do PCFS, intituladas “Planilha das Pessoas” e “Planilha das Campanhas”, conforme solicitado na IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Posteriormente, em 14/03/2012 a ESBR reencaminhou ao IBAMA, por meio da correspondência AJ/CB 489-2012, os Relatórios Técnicos que compuseram o 5º Relatório Semestral do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, incluindo os dados brutos das coletas/análise realizadas no âmbito deste Programa.

Desta forma, verifica-se que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

1.8. A Licença de Instalação nº 563/2008 é parte integrante desta Licença de Instalação e, deverá ser seguida integralmente. Todas as atividades deverão ser incorporadas no âmbito dos programas ambientais e nos relatórios de acompanhamento.

Resposta:

A LI nº 563/2008, referente ao Canteiro de Obras Pioneiro do AHE Jirau, foi emitida pelo IBAMA no dia 14/11/2008, com prazo de validade de 06 (seis) meses.

No dia 13/07/2009, a ESBR apresentou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 778-2009, o Relatório Final da LI nº 563/2008, contemplando a situação de atendimento às condicionantes da referida LI, assim como o status de execução dos programas socioambientais previstos no Relatório de Controle Ambiental (RCA), apresentado ao órgão ambiental para subsidiar a emissão desta licença.

Neste relatório, a ESBR esclareceu que todos os programas socioambientais que até a data de emissão da LI nº 621/2009 não haviam sido encerrados, foram integrados aos programas previstos no PBA do AHE Jirau, conforme solicitado nesta condicionante. Adicionalmente, cada condicionante da LI nº 563/2008 foi incorporada a uma condicionante específica da LI nº 621/2009, quando pertinente.

O IBAMA, através do Ofício nº 827/2009 - DILIC/IBAMA, datado de 17/08/2009, solicitou a apresentação de informações detalhadas sobre o atendimento às condicionantes 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.9 e 2.16 da LI nº 563/2008 e as justificativas para o não atendimento às condicionantes 2.2 (item a), 2.10, 2.13, 2.14 e 2.19, além do Ofício nº 308/2008 - DILIC/IBAMA. Tais informações e esclarecimentos foram apresentados ao órgão ambiental na Complementação ao Relatório Final da LI nº 563/2008, protocolada no dia 14/09/2009, através da correspondência AJ/TS 1125-2009.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante atendida para o momento. O atendimento às condicionantes da LI nº 563/2008 encontrava-se, na época, em análise pela equipe técnica do Instituto.

A Complementação ao Relatório Final da LI nº 563/2008 foi analisada pelo IBAMA, por meio do PT nº 105/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhado à ESBR no dia 09/02/2011, através do Ofício nº 56/2011/CGENE/DILIC/IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida para o momento.

No dia 27/04/2011, ESBR encaminhou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 769-2011, a 2ª Complementação ao Relatório Final da LI nº 563/2008, apresentando os devidos esclarecimentos e informações adicionais referentes às condicionantes consideradas parcialmente atendidas ou não atendidas pelo órgão ambiental no PT nº 105/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionado anteriormente.

Ressalta-se novamente que os programas socioambientais constantes no RCA e as condicionantes da LI nº 563/2008 foram incorporados ao PBA e à LI nº 621/2009, respectivamente, e o status atualizado dos mesmos são apresentados no presente relatório.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento, tendo destacado que o atendimento às condicionantes da LI nº 563/2008 foi analisado através do PT nº 105/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionado anteriormente.

2. Condições Específicas:

2.1. Implantar os Programas Ambientais conforme proposto, apresentando relatórios semestrais de andamento. As equipes técnicas deverão assinar os respectivos documentos, incluindo o Cadastro Técnico Federal de cada membro.

a) As metodologias das atividades desenvolvidas deverão ser apresentadas e devidamente detalhadas.

Resposta:

Estão em andamento os 33 programas socioambientais previstos no PBA do AHE Jirau. Os mesmos estão sendo implantados seguindo o descrito no PBA aprovado pelo IBAMA e as demais diretrizes apresentadas pelo órgão ambiental ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, através de ofícios e pareceres técnicos.

- 1º Relatório Semestral:

O 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, contemplando o período de 03/06/2009 (data de emissão da LI nº 621/2009) a 30/11/2009, foi protocolado no IBAMA no dia 02/02/2010, através da correspondência AJ/BP 106-2010. Este relatório foi analisado pelo IBAMA através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA.

No dia 21/09/2010, a ESBR protocolou no IBAMA, por meio da correspondência AJ/TS 1249-2010, o Relatório Complementar elaborado em atenção ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA e ao PT mencionado anteriormente. Tal relatório foi analisado pelo IBAMA por meio do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/12/2010, através do Ofício nº 322/2010-CGENE/DILIC/IBAMA. Conforme acordado com o IBAMA, as respostas às solicitações formuladas neste ofício foram encaminhadas no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau.

- 2º Relatório Semestral:

O 2º Relatório Semestral do AHE Jirau, contemplando o período de 01/12/2009 a 31/05/2010, foi protocolado no IBAMA no dia 03/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1193-2010.

Este relatório foi analisado pelo IBAMA através dos seguintes pareceres técnicos: (i) PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 14/02/2011, através do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA e; (ii) PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia

17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA. As respostas às solicitações formuladas nestes PT foram apresentadas no Relatório Consolidado do AHE Jirau, protocolado no IBAMA no dia 05/10/2011, por meio da correspondência AJ/TS 1763-2011.

- 3º Relatório Semestral:

O 3º Relatório Semestral, contemplando o período de 01/06/2010 a 30/11/2010, foi protocolado no IBAMA no dia 08/02/2011, através da correspondência AJ/BP 250-2011.

Este relatório foi analisado pelo IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011/CGENE/DILIC/IBAMA. As respostas às solicitações formuladas neste PT foram apresentadas no Relatório Consolidado do AHE Jirau, protocolado no IBAMA no dia 05/10/2011, por meio da correspondência AJ/TS 1763-2011.

- Relatório Consolidado:

Conforme acordado com o IBAMA e registrado em ata da reunião realizada no dia 01/06/2011, o 4º Relatório Semestral do AHE Jirau foi substituído pelo Relatório Consolidado dos Programas Socioambientais, o qual contemplou o detalhamento de todas as atividades realizadas e resultados obtidos desde a emissão da LI nº 621/2009 até o mês de maio de 2011. Este relatório foi protocolado no IBAMA no dia 05/10/2011, através da correspondência AJ/TS 1763-2011.

A estrutura do Relatório Consolidado atendeu ao solicitado pelo IBAMA no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral): "*Já os relatórios específicos dos programas ambientais devem conter um detalhamento das atividades realizadas, resultados obtidos até o momento, metas propostas no PBA já alcançadas e descrição das próximas atividades a serem executadas*".

Este relatório foi analisado pelo IBAMA através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA. As respostas às solicitações formuladas neste PT foram apresentadas no 5º Relatório Semestral do AHE Jirau.

- 5º Relatório Semestral:

O 5º Relatório Semestral, contemplando o período de 01/06/2011 a 30/11/2011, foi protocolado no IBAMA no dia 09/03/2012, através da correspondência AJ/TS 465-2012.

Até o fechamento do presente Relatório Final, a ESBR não recebeu a análise do IBAMA referente ao 5º Relatório Semestral do AHE Jirau.

- Relatório Final

O presente Relatório Final visa atender ao determinado na Instrução Normativa (IN) nº 184/2008, para subsidiar a emissão da LO do AHE Jirau, contemplando:

- ✓ Atendimento às Condicionantes da LI nº 621/2009: desde 03/06/2009 até 30/04/2012;
- ✓ Atendimento ao Ofício nº 577/2009 – DILIC/IBAMA: desde 03/06/2009 até 30/04/2012;
- ✓ Execução dos Programas Socioambientais: desde 03/06/2009 até 28/02/2012;

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2011, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

b) Os resultados dos programas ambientais, obtidos no decorrer do 1º ano, deverão ser apresentados ao IBAMA sob a forma de seminários técnicos, incluindo exposições dos especialistas que atuaram na execução dos programas, sem prejuízo aos relatórios previstos.

Resposta:

Conforme informado no 2º Relatório Semestral, os seminários técnicos previstos neste item da condicionante deveriam ocorrer após 01 (um) ano de desenvolvimento dos programas socioambientais previstos no PBA, ou seja, após 03/06/2010.

No dia 03/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1066-2011, apresentando o histórico de atendimento a este item da condicionante para os programas dos meios físico, biótico e socioeconômico previstos no PBA do AHE Jirau:

Programas do Meio Biótico:

No dia 02/03/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 40/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que o seminário para apresentação dos resultados dos programas do meio biótico seria realizado entre os dias 12/04 e 16/04/2010, na sede do IBAMA, em Brasília.

No dia 24/03/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 323-2010, em resposta ao referido ofício, informando o status de cada um dos programas a serem abordados no seminário, conforme programação enviada pelo IBAMA, e sugerindo que o mesmo fosse realizado em agosto de 2010, devido à necessidade de um período para consolidação e integração dos resultados dos programas e para a organização adequada do seminário.

No dia 06/04/2010, o IBAMA comunicou à ESBR o cancelamento do seminário previsto, devido à greve deflagrada no órgão ambiental a partir do dia 07/04/2010, e informou que entraria em contato posteriormente para remarcação da agenda prevista inicialmente.

Desta forma, no dia 01/06/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 651-2010, informando que estava programando a realização do seminário para o mês de agosto de 2010.

Em junho de 2010, o IBAMA enviou à ESBR os Ofícios nº 91/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e nº 94/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informando que o 1º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico do PBA seria realizado entre os dias 23/08 e 27/08/2010, em conjunto pela ESBR e pela SAE.

O 1º seminário de acompanhamento dos programas do meio biótico do PBA foi realizado em Porto Velho/RO, na data definida pelo IBAMA, tendo sido apresentados e discutidos a metodologia e os resultados dos seguintes programas:

- 23/08/2010: Programa de Conservação da Fauna Silvestre e Sistema de Gestão Ambiental (Sistema de Informações Geográficas).
- 24/08/2010: Programa de Conservação da Fauna Silvestre.
- 25/08/2010: Programa de Conservação da Flora e Programa de Conservação da Ictiofauna.
- 26/08/2010: Programa de Conservação da Ictiofauna.
- 27/08/2010: Programa de Conservação da Ictiofauna, Programa de Monitoramento Limnológico, Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas e Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

Os Programas de Monitoramento Limnológico e Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas foram novamente discutidos em seminário, realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011, em Brasília, conforme Ofício nº 265/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 29/04/2011.

O 2º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico foi realizado no período de 11/07 a 15/07/2011, em data agendada pelo IBAMA através Ofício nº 230/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhado à ESBR no dia 18/04/2011. Foram discutidos os seguintes programas:

- 11/07/2011: Programa de Conservação da Fauna Silvestre.
- 12/07/2011: Programa de Conservação da Fauna Silvestre e Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre.
- 13/07/2011: Programa de Conservação da Flora, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Programa de Conservação da Ictiofauna.
- 14/07/2011: Programa de Conservação da Ictiofauna, Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico e Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira.
- 15/07/2011: Programa de Conservação da Ictiofauna e Sistema de Gestão Ambiental (Sistema de Informações Geográficas).

O Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira também foi tratado no Seminário de Políticas Públicas Pesqueiras e Aquícolas, realizado nos dias 23/02 e 24/02/2011, em Porto Velho/RO, o qual contou com a participação do Governador de Rondônia, do Prefeito de Porto Velho e de representantes de diversas instituições/órgãos, incluindo: MPA, BNDES, Batalhão de Polícia Ambiental Militar (BPA), ICMBio, IBAMA, UNIR, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Rondônia (SEPLAN), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), dentre outras.

Adicionalmente, os programas do meio biótico estão sendo constantemente tratados nas reuniões do Grupo de Trabalho (GT) de Meio Ambiente, realizadas bimestralmente pela ESBR, desde 2010. Desde o início das reuniões deste GT até o mês de abril de 2012, foram realizadas 12 reuniões deste GT.

Os programas do meio biótico não abordados nos seminários foram tratados nas reuniões do GT de Meio Ambiente ou em outras reuniões realizadas com o IBAMA ou com demais instituições.

Programas do Meio Físico:

Os programas do meio físico estão sendo discutidos nas reuniões do GT de Meio Ambiente.

Adicionalmente, foi realizado no dia 02/06/2011, na sede do IBAMA, o 1º seminário para apresentação dos programas do meio físico, contemplando: Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos e Programa de Desmatamento do Reservatório, conforme programação acordada com este órgão.

As atividades realizadas no Canteiro de Obras e no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná), referentes principalmente ao PAC e ao PRAD, estão sendo acompanhadas pelo IBAMA através de vistorias/fiscalizações periódicas.

Programas do Meio Socioeconômico:

Os programas do meio socioeconômico, com exceção do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, iniciaram suas discussões nas reuniões do GT de Socioeconomia, realizadas bimestralmente pela ESBR, desde 2010. Desde o início das reuniões deste GT até o mês de abril de 2012, foram realizadas 12 (onze) reuniões.

O Programa de Remanejamento das Populações Atingidas é tratado no GT Urbano, GT Rural e GT de Regularização Fundiária.

Ao longo das reuniões dos GT foi proposta a criação de grupos de trabalhos específicos para determinados programas, com o objetivo de tratá-los de forma detalhada, de acordo com o avanço das ações de cada programa. O número de reuniões realizadas em cada um destes GT, desde a sua criação até o mês de abril de 2012, é apresentado a seguir.

- GT Indígena: 08 (oito) reuniões;
- GT de Atividades Minerárias: 09 (nove) reuniões;
- GT de Cultura, Lazer e Turismo: 08 (oito) reuniões;
- GT Técnico em Epidemiologia (Saúde Pública): 06 (seis) reuniões;

No caso do Programa de Saúde Pública, são ainda realizadas reuniões mensais no âmbito dos seguintes grupos, onde participam representantes do município de Porto Velho, da ESBR, da SAE, do Ministério da Saúde (MS) e do IBAMA:

- Comissão de Gestão e Acompanhamento do Programa de Saúde Pública;
- Acompanhamento dos casos de malária no município de Porto Velho;
- Reunião com Conselho Municipal de Saúde.

Além das reuniões dos GT, foram realizadas 10 (dez) reuniões do Comitê de Sustentabilidade, sendo uma delas extraordinária, nas quais foram tratados diversos programas do PBA.

Adicionalmente, o IBAMA tem acompanhado o desenvolvimento dos programas de socioeconomia através de vistoriais periódicas na região do empreendimento e de reuniões frequentes com a ESBR e com as empresas contratadas para a execução dos programas.

Foi realizado ainda nos dias 31/05 e 01/06/2011, na sede do IBAMA, o 1º seminário para apresentação dos programas do meio socioeconômico, contemplando: Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, Programa de Compensação Social, Programa de Saúde Pública, Programa de Ações a Jusante e Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo, conforme programação acordada com o órgão ambiental.

Em continuidade ao processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, no período de 30/01 a 02/02/2012 foi realizado Seminário Técnico para discussão do Relatório Consolidado dos Programas Socioambientais, conforme agendado pelo IBAMA por meio do Ofício nº 41/2012/CGENE/DILIC/IBAMA. Foram discutidos os seguintes programas:

– Meios Físico e Biótico:

- 30/01/2012: Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, Programa de Desmatamento do Reservatório e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
- 31/01/2012: Programa de Conservação da Flora, Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, Programa de Monitoramento do Lençol Freático, Programa de Monitoramento de Pontos Propensos a Instabilização de Encostas e Taludes Marginais, Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida e Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos.
- 01/02/2012: Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira), Programa de Conservação da Ictiofauna (Sistema de Transposição de Peixes) e Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.
- 02/02/2012: Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre, Programa de Monitoramento Sismológico, Programa de Monitoramento Limnológico e Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas.
- 03/02/2012: Sistema de Gestão Ambiental (SGA - SisGIG).

Os Programas de Conservação da Fauna Silvestre e de Conservação da Ictiofauna foram discutidos em seminário específico realizado nos dias 06/03 e 07/03/2012, conforme informado pelo IBAMA no Ofício nº 38/2012/CGENE/DILIC/IBAMA.

– Meio Socioeconômico:

- 30/01/2012: Programa de Remanejamento das Populações Atingidas.
- 31/01/2012: Programa de Comunicação Social, Programa de Educação Ambiental e Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.

- 01/02/2012: Programa de Ações a Jusante, Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira), Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo e Programa de Compensação Social.
- 02/02/2012: Programa de Saúde Pública e Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira.
- 03/02/2012: Programa de Uso do Entorno do Reservatório e Programa de Apoio às Comunidades Indígenas.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

2.2. Garantir a deriva de ovos, larvas e juvenis de peixes migradores, bem como, a passagem de sedimentos realizando as alterações que forem necessárias no arranjo da usina.

a) Refinar e apresentar em até 180 dias o projeto executivo da UHE Jirau de forma a otimizar a vazão de sedimentos pelas turbinas e vertedouros, a deriva de ovos, larvas e exemplares juvenis de peixes migradores, assim como, questões relacionadas à qualidade da água.

Resposta:

No dia 03/12/2009, a ESBR solicitou ao IBAMA, através da correspondência VP/TS 1539-2010, um prazo adicional de 180 dias para o atendimento a este item da condicionante, tendo em vista o andamento das diversas atividades desenvolvidas com o objetivo de otimizar o arranjo do AHE Jirau, incluindo os ensaios no modelo reduzido tridimensional construído na FCTH/USP, a construção e os ensaios no modelo reduzido contratado junto ao Instituto Sogreah, a determinação da densidade de ovos e larvas pelo Projeto Pacu Aquicultura e os novos levantamentos realizados no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (levantamento topobatimétrico, análise de amostras de sedimentos, medições de vazões líquidas e descargas sólidas, dentre outros).

No dia 02/06/2010, um novo prazo adicional de 180 dias foi solicitado ao IBAMA pela ESBR, através da correspondência AJ/TS 650-2010, uma vez que a construção do modelo reduzido no Instituto Sogreah foi finalizada em março de 2010 e os testes para a simulação das condições do rio Madeira (transporte de sedimentos, de material flutuante e de ovos, larvas e juvenis de ictiofauna), no trecho contemplado no modelo, com a implantação do AHE Jirau, seriam realizados durante os meses de junho e julho de 2010, após a execução dos ensaios das condições naturais do rio Madeira, em maio de 2010.

A ESBR encaminhou, por meio da referida correspondência, o 1º Relatório Parcial elaborado pelo Instituto Sogreah, apresentando informações sobre o modelo construído no laboratório francês, incluindo a descrição do mesmo, os ensaios a serem realizados, os equipamentos utilizados, os dados existentes e adotados para simular as condições do rio Madeira, assim como informações e fotos dos testes realizados no mês de maio de 2010 para a simulação das condições naturais do rio. A versão em Português deste

relatório foi encaminhada ao órgão ambiental no dia 13/07/2010, através da correspondência AJ/TS 904-2010.

No dia 03/12/2010, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 1686-2010, encaminhando o 2º Relatório Parcial elaborado pelo Instituto Sogreah, o qual apresentou o detalhamento e os resultados dos ensaios realizados para a simulação das condições naturais do rio Madeira e das condições durante o período de 15 anos após a implantação do AHE Jirau. Conforme consta nas conclusões deste 2º Relatório Parcial, os resultados dos ensaios realizados mostraram que o *layout* do AHE Jirau não interfere nos fluxos físico e biótico, garantindo o transporte de sedimentos e a deriva de ovos, larvas e juvenis da ictiofauna pelas estruturas do empreendimento.

Estas conclusões constaram no Relatório Final elaborado pelo Instituto Sogreah (item 6.2 do Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico), o qual apresentou informações sobre o modelo reduzido tridimensional do AHE Jirau construído no laboratório francês e os resultados finais dos ensaios realizados para a simulação das condições naturais do rio Madeira e das condições após a implantação do empreendimento, em 02 (duas) séries de testes, as quais contemplaram um período de 37 anos. A versão em Português do Relatório Final foi apresentada ao IBAMA no dia 25/10/2011, por meio da correspondência AJ/CB 1869-2011, dentro do prazo informado no Relatório Consolidado de Atendimento às Condicionantes da LI nº 621/2009 (parte integrante do Relatório Consolidado do AHE Jirau).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Demolir e retirar todas as estruturas das ensecadeiras e demais obstáculos ao fluxo físico/biótico.

Resposta:

Conforme informado no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau, as possíveis interferências das ensecadeiras nos fluxos físico e biótico foram testadas e analisadas no modelo reduzido construído no Instituto Sogreah.

Os resultados, conforme consta no 2º Relatório Parcial enviado ao IBAMA no dia 03/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, indicaram que as ensecadeiras não interferirão no transporte de sedimentos e na deriva de ovos e larvas da ictiofauna, não havendo, portanto, a necessidade de sua remoção, uma vez que as mesmas não representam obstáculos ao fluxo físico/biótico. Estas conclusões foram apresentadas no Relatório Final elaborado pelo Instituto Sogreah (item 6.2 do Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico).

Desta forma, a ESBR solicitou a revisão deste item da condicionante no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, protocolado no dia 08/02/2011, por meio da correspondência AJ/BP 250-2011.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) Efetuar o rebaixamento das cotas das soleiras dos canais de adução às turbinas para cotas inferiores das soleiras dos vertedouros (abaixo da cota 62). Caso seja comprovado por meio dos estudos (modelagens matemáticas, modelo reduzido e monitoramento) que do ponto de vista ambiental tal rebaixamento não se mostra necessário esta condicionante poderá ser revista.

Resposta:

Conforme apresentado no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, foram realizados estudos no modelo reduzido construído no Instituto Sogreah para analisar a cota das soleiras dos canais de adução às turbinas e a sua interferência nos fluxos físico e biótico.

O rio Madeira possui uma irregularidade natural do fundo, a qual pode ser comprovada por meio dos levantamentos das seções batimétricas realizados na área de influência do AHE Jirau, encaminhados ao IBAMA no dia 15/01/2010, através da correspondência AJ/LD 027-2010, no Relatório Consolidado e no 5º Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.

Os resultados dos testes realizados no modelo reduzido, conforme consta no 2º Relatório Parcial elaborado pelo laboratório francês, enviado ao IBAMA no dia 03/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, mostraram que não há necessidade de rebaixamento das cotas das soleiras dos canais de adução às turbinas para cotas inferiores às das soleiras do vertedouro, uma vez que as cotas previstas no projeto do AHE Jirau não interferem na passagem de sedimentos e na deriva de ovos e larvas da ictiofauna. Estas conclusões foram apresentadas no Relatório Final elaborado pelo Instituto Sogreah (item 6.2 do Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico).

Desta forma, a ESBR solicitou a revisão deste item da condicionante no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, protocolado no dia 08/02/2011, por meio da correspondência AJ/BP 250-2011.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.3. Apresentar em até 180 dias uma solução definitiva e detalhamento das providências necessárias a serem implantadas para a gestão de troncos, fragmentos flutuantes e submersos. A solução apresentada pela UHE Jirau deverá ser compatível com a solução para sistema equivalente a ser adotado na UHE Santo Antônio, situada também no rio Madeira a jusante de Jirau, e ter como premissa a não interferência com a retenção de sedimentos, a descida de indivíduos juvenis de peixes, ovos e larvas.

Resposta:

No dia 03/12/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1540-2009, solicitando um prazo adicional de 180 dias para o atendimento a esta condicionante, devido aos seguintes motivos:

- A ESBR e a SAE estavam avaliando, em conjunto, uma solução única para os 02 (dois) empreendimentos.
- As equipes técnicas da ESBR e da SAE estavam estudando todas as alternativas identificadas, com o objetivo de determinar aquela que apresentasse maior viabilidade técnica e ambiental.
- A ESBR havia iniciado no mês de outubro de 2009 as atividades previstas no Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos (item 4.31 do PBA), as quais incluíam a contagem de troncos e detritos em 02 (duas) seções do rio Madeira e a realização de campanhas de caracterização do material (diâmetro, densidade, etc.). As informações obtidas nas campanhas realizadas, principalmente, no período de cheia, de outubro de 2009 a abril de 2010, foram fundamentais para o detalhamento da solução adotada.

Considerando o novo prazo solicitado, a ESBR encaminhou ao IBAMA, no dia 02/06/2010, através da correspondência AJ/TS 648-2010, o projeto básico e as plantas do Sistema Interceptor de Troncos (SIT) que seria implantado na cachoeira de Jirau, em conjunto pela ESBR e pela SAE. Os troncos e os detritos flutuantes e submersos que não ficassem retidos no SIT seriam conduzidos através de log-booms para 02 (duas) comportas do vertedouro do AHE Jirau projetadas para permitir a passagem dos mesmos.

Entretanto, após novas análises realizadas, a solução do SIT foi descartada, sendo substituída pela solução de implantação de um Sistema Descarregador de Troncos (SDT) sobre a Ilha do Padre, que possibilitará a transposição de todos os troncos para jusante. A solução do SDT é composta por log-booms que encaminharão os troncos para comportas especialmente projetadas para o descarregamento de troncos para jusante. O Projeto Básico do SDT, aprovado pela ANEEL em 11/04/2011, por meio do Ofício nº 1252/2011-SGH/ANEEL, foi encaminhado ao IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1239-2010.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise

do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio da documentação referente ao SIT ao Núcleo de Licenciamento Ambiental de Minas Gerais.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que o SIT havia sido substituído pelo SDT, conforme mencionado anteriormente, e que todas as informações referentes ao novo sistema de gestão de troncos e detritos haviam sido enviadas à Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA e ao Núcleo de Licenciamento Ambiental de Minas Gerais.

No dia 05/10/2010, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 243/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação de informações adicionais e de relatórios técnicos específicos referentes à solução apresentada pela ESBR para a gestão de troncos e detritos transportados pelo rio Madeira.

Desta forma, em atendimento ao referido ofício, no dia 16/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1522-2010, apresentando o relatório técnico elaborado pela THEMAG Engenharia sobre as opções estudadas para a gestão de troncos e detritos transportados pelo rio Madeira, assim como os seguintes esclarecimentos sobre as demais informações solicitadas pelo órgão ambiental:

- Ensaios realizados no Modelo de Escala Sedimentológica Tridimensional do AHE Jirau (Instituto Sogreah): Durante os ensaios realizados no modelo reduzido construído no Instituto Sogreah para avaliar, dentre outros aspectos, o transporte de sedimentos no rio Madeira no trecho abrangido pelo modelo, verificou-se que no local inicialmente sugerido para a implantação do SIT, a desaceleração do fluxo de água criaria zonas de recirculação de baixa velocidade, as quais promoveriam a rápida deposição de material em suspensão.
- Ensaios realizados no modelo reduzido construído no laboratório de FURNAS, no Rio de Janeiro: O modelo reduzido construído no laboratório de FURNAS não é de propriedade da ESBR. Entretanto, neste modelo foram realizados ensaios para verificar o funcionamento hidráulico do SIT, localizado na área de influência do AHE Jirau. Os resultados destes ensaios levaram à localização inicial do SIT, com a bacia de acumulação a jusante da cachoeira de Jirau, conforme projeto apresentado ao IBAMA no dia 02/06/2010, através da correspondência AJ/TS 648-2010.
- Relatório técnico conclusivo que motivou o descarte da solução de SIT apresentada, assim como considerações e apresentação das alternativas efetuadas para a adoção de um Sistema Interceptor de Troncos: Conforme mencionado anteriormente, o relatório técnico conclusivo elaborado pela THEMAG Engenharia apresenta as opções analisadas pela ESBR para a gestão dos troncos transportados pelo rio e as justificativas que levaram ao descarte do SIT e à sua substituição pelo SDT.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico. O IBAMA solicitou a apresentação de um maior detalhamento da solução proposta para o descarregamento do material transportado no rio Madeira, além de outras informações relativas ao Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos.

Conforme acordado com o IBAMA em reunião realizada no dia 02/06/2011, foram apresentados no Relatório Consolidado do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, os seguintes relatórios:

- Relatório Final do Programa, contemplando os dados consolidados das 12 campanhas quantitativas realizadas entre outubro de 2009 e setembro de 2010 e das 02 (duas) campanhas de caracterização do material encontrado nas margens do rio e/ou nas ilhas existentes.
- Relatório Consolidado do SDT, abrangendo, dentre outras informações, o histórico dos estudos para a gestão dos troncos transportados pelo rio Madeira, os dados utilizados para o dimensionamento do SDT, os estudos realizados em modelo reduzido, as características do SDT e a operação e manutenção deste sistema.

Tais relatórios foram analisados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA. No que se refere ao Relatório Consolidado do SDT, o IBAMA solicitou a apresentação de relatório descritivo, contemplando informações sobre o status das obras de implantação do SDT e sobre o atendimento ao cronograma previsto.

Estas informações foram apresentadas no documento elaborado pela LEME Engenharia (1110-JI2-RT-USM/EH-0001-R01), intitulado "Implantação do Sistema Descarregador de Troncos e Procedimentos de Remoção dos Troncos Submersos Afluentes às Casas de Força do AHE Jirau", constante no 5º Relatório Semestral do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Desta forma, esta condicionante foi devidamente atendida pela ESBR.

2.4. Criar um Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos com o seguinte escopo mínimo:

a) Elaboração e implantação de subprograma de investigação e monitoramento de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos identificando e caracterizando o material em no mínimo: Quantificação, Forma de transporte (flutuante ou submerso a que profundidade), Forma, Densidade, Características físicas, Aproveitamento econômico, Origem, Relação com a vazão, entre outros pertinentes.

Resposta:

O Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, o qual passou a integrar o item 4.31 do PBA do AHE Jirau, foi protocolado no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 873-2009. Este Programa incluiu a realização de campanhas de campo mensais, com duração de 05 (cinco) dias, em um período de 12 meses, para a quantificação do material transportado, e a realização de vistorias de barco no trecho compreendido entre as 02 (duas) seções de observação para a caracterização do material (determinação de diâmetro, densidade, comprimento, etc.) acumulado nas margens do rio e/ou nas ilhas

existentes. Este Programa foi iniciado em outubro de 2009 e finalizado em setembro de 2010, conforme resultados apresentados nos relatórios semestrais anteriores.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que as informações referentes às campanhas de caracterização do material transportado no rio Madeira ainda não haviam sido apresentadas ao órgão ambiental.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico. O IBAMA solicitou a apresentação de um maior detalhamento do andamento do Programa e da solução proposta para o descarregamento do material transportado no rio Madeira.

Conforme acordado com o IBAMA em reunião realizada no dia 02/06/2011, foram apresentados no Relatório Consolidado do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, os seguintes relatórios:

- Relatório Final do Programa, contemplando os dados consolidados das 12 campanhas quantitativas realizadas entre outubro de 2009 e setembro de 2010 e das 02 (duas) campanhas de caracterização do material encontrado nas margens do rio e/ou nas ilhas existentes.
- Relatório Consolidado do SDT, abrangendo, dentre outras informações, o histórico dos estudos para a gestão dos troncos transportados pelo rio Madeira, os dados utilizados para o dimensionamento do SDT, os estudos realizados em modelo reduzido, as características do SDT e a operação e manutenção deste sistema.

Tais relatórios foram analisados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, que considerou a condicionante 2.4 em atendimento pela ESBR.

Vale ressaltar que, conforme registrado na ata do seminário técnico realizado no dia 31/01/2012, para discussão dos Programas Socioambientais do AHE Jirau, incluindo o Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, o IBAMA informou que "*não existem óbices para o Programa apresentado, o qual se encontra concluído*".

b) Elaboração e implantação imediata de Estudo da Ecologia da Madeira, pertinente ao caso.

Resposta:

Conforme informado na correspondência AJ/TS 873-2009, o Estudo da Ecologia da Madeira, solicitado neste item da condicionante, foi contemplado na revisão do Programa de Monitoramento Limnológico, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009. Portanto, este estudo não foi tratado no Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos (item 4.31 do PBA).

De acordo com o disposto no item 4.10.7.3 do Programa de Monitoramento Limnológico, as amostras de material lenhoso flutuante no rio Madeira para conhecimento da comunidade zoobentônica e perifítica foram coletadas durante o período de cheia e vazante no primeiro ano da fase de implantação do empreendimento, nas 2ª e 4ª campanhas do Programa, ocorridas em janeiro e julho de 2010, respectivamente. Os resultados foram apresentados nos relatórios técnicos correspondentes a estas campanhas, encaminhados ao IBAMA nos relatórios semestrais anteriores.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No dia 26/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LC 965-2011, solicitando a autorização para o encerramento do estudo da comunidade perifífica e zoobentônica em material lenhoso, considerando que a continuidade deste estudo, conforme item "g" da condicionante 2.18 da LI nº 621/2009, estava condicionado à avaliação dos resultados obtidos. Tal questão também foi tratada no Seminário de Limnologia e Macrófitas ocorrido nos dias 09/06 e 10/06/2011, em Brasília.

Vale ressaltar que, conforme descrito na condicionante 2.3 acima, a ESBR implantará um Sistema Descarregador de Troncos (SDT) que possibilitará a transposição de todos os troncos para jusante do empreendimento, não havendo a necessidade de sua remoção, conforme Projeto Básico aprovado pela ANEEL em 11/04/2011, por meio do Ofício nº 1252/2011-SGH/ANEEL, e encaminhado ao IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1239-2010.

No dia 06/09/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 540/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 31/08/2011, apresentando as conclusões da Nota Técnica (NT) nº 56/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e autorizando o encerramento do Estudo da Ecologia da Madeira.

Desta forma, este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

c) A destinação do material retirado do rio Madeira deverá ser objeto deste Programa Ambiental, assumido pelo empreendedor sem fins lucrativos, prioritariamente para utilização em cursos profissionalizantes envolvendo eficiência, qualidade e agregação de valor a toda a cadeia produtiva da madeira com posterior utilização social.

Resposta:

Nos 1º e 2º Relatórios Semestrais do AHE Jirau, a ESBR informou que estava analisando as possibilidades de destinação do material lenhoso retirado do rio Madeira.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio da proposta de destinação do material retirado do rio Madeira.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que, após novas análises realizadas, a solução do Sistema Interceptor de Troncos (SIT), que seria implantada na cachoeira de Jirau, foi descartada, sendo substituída pela solução de implantação do SDT sobre a Ilha do Padre, que possibilitará a transposição de todos os troncos para jusante. Desta forma, considerando o novo projeto proposto pela ESBR, não ocorrerá a retirada dos troncos e detritos transportados pelo rio Madeira, não havendo a necessidade de apresentação de proposta de destinação dos mesmos.

Desta forma, este item da condicionante não é mais aplicável ao AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.4 encontra-se em atendimento pela ESBR.

d) Apresentar o programa em até 60 dias que deverá estar obrigatoriamente operacional antes da emissão da Licença de Operação.

Resposta:

Conforme informado anteriormente, o Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, o qual passou a integrar o item 4.31 do PBA do AHE Jirau, foi protocolado no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 873-2009. Este Programa foi iniciado em outubro de 2009 e finalizado em setembro de 2010, conforme resultados apresentados nos relatórios semestrais anteriores.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.4 encontra-se em atendimento pela ESBR.

Vale ressaltar que, conforme registrado na ata do seminário técnico realizado no dia 31/01/2012, para discussão dos Programas Socioambientais do AHE Jirau, incluindo o Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, o IBAMA informou que "*não existem óbices para o Programa apresentado, o qual se encontra concluído*".

2.5. Identificar e apresentar em até 60 dias a mancha de inundação do reservatório considerando o Nível Máximo Normal de operação igual à cota 90,00 metros medida na UHE Jirau; no mínimo uma vazão correspondente à média das máximas anuais, e os efeitos de remanso derivados e o limite superior do reservatório definido na seção Abunã-Vila, conforme regra operacional constante da Resolução ANA nº 555/2006 e nº 269/2009 incorporadas no processo de licenciamento.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 881-2009, informando o status das atividades realizadas para o atendimento a esta condicionante e solicitando um prazo adicional de 60 dias para o atendimento à mesma, devido à necessidade de complementação da restituição aerofotogramétrica realizada, uma vez que em determinados trechos, os efeitos do remanso, de acordo com os critérios definidos pelo IBAMA, ultrapassavam os limites da restituição.

O IBAMA, através do Ofício nº 836/2009 - DILIC/IBAMA, concedeu a extensão do prazo solicitada, tendo em vista que a ESBR estava atuando para atender à condicionante.

No dia 05/10/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1249-2009, encaminhando, em meio digital (formato *shapefile*) e impresso, a área do reservatório do AHE Jirau, considerando o nível máximo normal de operação igual à cota 90,0m, conforme definição apresentada na Resolução CONAMA nº 302/2002, e a mancha de inundação do reservatório, considerando os critérios estabelecidos nesta condicionante (vazão igual à média das máximas anuais e os efeitos de remanso).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No dia 06/10/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 235/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 01/10/2010, encaminhando a Notificação nº 514114 - Série B, referente à área de ocupação física do futuro reservatório do AHE Jirau.

Adicionalmente, no dia 07/10/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 239/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando o PT nº 29/2010/NLA/SUPES/IBAMA-MG, através do qual foi avaliado o atendimento de determinadas condicionantes da LI nº 621/2009, incluindo as condicionantes relativas à área do reservatório do AHE Jirau.

Desta forma, no dia 03/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA, no MMA, no MME, na EPE, na ANA e na ANEEL a correspondência AJ/TS 1437-2010, em resposta aos Ofícios nº 235/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA e nº 239/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando o agendamento de uma reunião com todas as instituições mencionadas com o objetivo de esclarecer os parâmetros usualmente adotados para delimitar a área de inundação de reservatórios artificiais formados devido à implantação de aproveitamentos hidrelétricos. A ESBR encaminhou, através da referida correspondência, a Opinião Legal elaborada pelo escritório de advocacia Milaré Advogados - Consultoria em Meio Ambiente, demonstrando que, nos termos da legislação aplicável, a área de inundação de um reservatório artificial é estabelecida a partir do nível máximo de operação do empreendimento, inexistindo qualquer determinação legal ou regulamentar que exija que esta área seja definida a partir da vazão média das máximas anuais, considerando os efeitos de remanso, conforme determinado pelo IBAMA.

No dia 14/02/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 72/2011 - GP/IBAMA, datado de 08/02/2011, em resposta à correspondência AJ/TS 1437-2010, solicitando a apresentação, no prazo de 05 (cinco) dias, de documentação comprobatória do cumprimento da condicionante 2.5 da LI nº 621/2009.

Desta forma, no dia 21/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 311-2011, em resposta ao referido ofício, apresentando todos os esclarecimentos pertinentes, referentes ao atendimento à condicionante em questão.

No dia 23/03/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, datado de 21/03/2011, informando que, em reunião realizada na Secretaria Executiva do MMA (SECEX), com a participação de representantes do MMA, MME, ANEEL, ANA, IBAMA e EPE, ratificou-se a competência do IBAMA para definição do reservatório de usinas hidrelétricas no âmbito do processo de licenciamento ambiental federal. Conforme definido neste ofício:

> *"(...) a área de ocupação do reservatório da UHE Jirau fica definida como sendo a mancha de inundação ocasionada pela implantação do empreendimento e seus derivados efeitos de remanso, para uma vazão representativa de cheia sazonal (equivalente à Média das Máximas Anuais). Esta definição se baseou em critérios técnicos e na constatação de impactos gerados pela implantação do Empreendimento, já identificados no processo de licenciamento, e deverá ser considerada, obrigatoriamente, para delimitação da Área de Preservação Permanente do empreendimento".*

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

A ESBR acatou a decisão do IBAMA e no dia 27/05/2011 apresentou ao órgão ambiental, por meio da correspondência AJ/TS 983-2011, a nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, considerando o disposto no Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, na condicionante 2.32 da LI nº 621/2009, nas normas e nas legislações pertinentes, além da realidade local das áreas que margeiam o rio Madeira na bacia de contribuição do reservatório do empreendimento. As tratativas posteriores referentes à

delimitação final da APP do futuro reservatório do AHE Jirau são apresentadas na condicionante 2.32 deste relatório.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA reiterou que a área do reservatório do AHE Jirau foi definida no Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA.

A ESBR entende que esta condicionante foi devidamente atendida.

2.6. Reformar, em até 180 dias, todos os Programas Ambientais que tenham vínculos com a área de inundação do reservatório considerando os efeitos de remanso.

Resposta:

No dia 03/12/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/BP 1541-2009, informando que os programas socioambientais do PBA que possuem vínculos com a área de inundação do reservatório encontravam-se em análise para a verificação da necessidade de reformulação dos mesmos, considerando que a área de inundação do reservatório foi encaminhada ao IBAMA no dia 05/10/2009. Nesta correspondência, a ESBR solicitou um prazo adicional de 90 dias para a entrega dos programas reformulados ou para a comunicação ao IBAMA de que tal reformulação não seria necessária.

O IBAMA, através do Ofício nº 28/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, concedeu a extensão do prazo solicitada pela ESBR.

Desta forma, no dia 03/03/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 220-2010, informando que, após verificação por parte da ESBR e das empresas contratadas para a execução dos programas, nenhum programa previsto no PBA necessitou de reformulação devido aos efeitos de remanso. As justificativas elaboradas para cada programa foram encaminhadas ao IBAMA nesta correspondência.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, destacando que as justificativas apresentadas eram pertinentes para o momento.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA solicitou a apresentação do cadastro socioeconômico atualizado, considerando os efeitos de remanso. Tal informação foi apresentada no 5º Relatório Semestral do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, protocolado no dia 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Desta forma, a ESBR entende que esta condicionante foi devidamente atendida.

2.7. Implantar integralmente o Sistema de Gestão Ambiental - SGA e seus Subprogramas. Contemplar todos os programas e condicionantes ambientais em seu escopo. O cronograma de atividades deverá prever sua continuidade durante a implantação, operação e eventual descomissionamento da UHE adotando para isto a metodologia de gestão conforme proposto no PBA.

Resposta:

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) está sendo implantado, conforme detalhado nos relatórios semestrais anteriores, no Relatório Consolidado e no presente Relatório Final. Estão em andamentos os 33 programas socioambientais previstos no PBA e a ESBR vem atuando para atender a todas as condicionantes da LI nº 621/2009, do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA e das demais autorizações/licenças emitidas pelos órgãos competentes.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, ressaltando que os subprogramas do SGA estão em fases diversas de implantação.

O IBAMA, através do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a análise desta condicionante seria realizada conjuntamente com o Programa. Os esclarecimentos às solicitações formuladas neste PT, incluindo o cronograma de implantação do SisGIG, foram apresentados Relatório Consolidado deste Subprograma.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA destacou que a análise desta condicionante seria realizada novamente em conjunto com o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), considerando o desenvolvimento de todos os programas do PBA.

2.8. No âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico:

a) Implantar integralmente o Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico apresentado;

Resposta:

O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico foi proposto inicialmente no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos AHE Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia (LP) nº 251/2007, concedida pelo IBAMA em 09/07/2007. Posteriormente, o Programa foi apresentado como parte do PBA do AHE Jirau (item 4.6), contemplando o atendimento às condicionantes 2.1, 2.3 e 2.32 da LP nº

251/2007 e às demais exigências feitas pelo órgão ambiental ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

No tocante ao status de atendimento às atividades pertinentes ao Programa para a fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, ressalta-se que o Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico foi implantado integralmente e está em andamento de acordo com os objetivos e metas pré-estabelecidas no PBA.

Para o desenvolvimento do Programa foi implantada no Canteiro de Obras do AHE Jirau toda a estrutura necessária para a realização sistemática dos serviços de instalação e operação de postos fluviométricos, incluindo os relativos às medições de descarga líquida e sólida (em suspensão e de fundo) assim como levantamentos de seções topobatimétricas e demais atividades de campo. Nestes serviços destacam-se aqueles relacionados aos serviços de laboratório na análise das amostras sedimentométricas.

Os dados hidrossedimentológicos coletados em campo vêm sendo analisados e consolidados, sendo os mesmos apresentados em relatórios semestrais de andamento, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

b) A execução integral deste programa, em toda sua área de abrangência, inclusive a modelagem numérica é do AHE Jirau;

Resposta:

A ESBR está realizando o monitoramento previsto no Programa em sua área de abrangência. No dia 03/07/2009, foi encaminhada ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 724-2009, uma proposta de implementação conjunta deste Programa, contendo as responsabilidades da ESBR e as da SAE.

O status de execução do mesmo e os resultados obtidos são apresentados semestralmente ao IBAMA nos relatórios semestrais de andamento do AHE Jirau, conforme determinado na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

Os resultados da modelagem hidrossedimentológica foram apresentados, de forma resumida, no 5º Relatório Semestral deste Programa (protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012). O R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, foi finalizado e protocolado no IBAMA em 13/04/2012, através da correspondência AJ/TS 693-2012. Este relatório apresenta análises de circulação hidrodinâmica, processos sedimentológicos e evolução morfodinâmica por um período de mais de 20 anos após o enchimento do reservatório do AHE Jirau.

Adicionalmente, está sendo elaborado pela COPPE/UFRJ o R8 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos a Jusante da Barragem do AHE Jirau, onde serão abordadas as análises hidrodinâmicas e sedimentológicas em um trecho de cerca de 30 km do rio Madeira a jusante do eixo deste aproveitamento. Este relatório está sendo finalizado e será protocolado no IBAMA em um prazo de 30 dias.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

c) Os estudos de monitoramento hidrossedimentológico deverão efetuar a análise integrada de todo o trecho do Rio Madeira que contemple no mínimo: Montante do reservatório da UHE Jirau - até no mínimo montante da cachoeira do Ribeirão - seção 405 do Estudo de Viabilidade/Inventário de Bacia; Reservatório UHE Jirau; Reservatório UHE Santo Antônio; Jusante UHE Santo Antônio - até jusante da cidade de Humaitá;

Resposta:

Conforme consta na proposta de implementação conjunta do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, protocolada no IBAMA em 03/07/2009, através da correspondência AJ/TS 724-2009, os trechos de monitoramento da ESBR e da SAE foram definidos em consenso pelos empreendedores. Os locais de monitoramento de cada empreendedor são apresentados neste documento, os quais incluem a estação de Morada Nova Jusante, no rio Abunã, e o posto Humaitá.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

d) O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico deverá obter dados que permitam simultaneamente analisar tanto a situação atual quanto a futura com a presença dos dois empreendimentos e apresentar análises embasadas, ao efeito sinérgico que esses reservatórios podem promover no transporte e na deposição de sedimentos, na erosão das margens e da calha fluvial assim como a jusante e montante dos mesmos, e ainda, nos reflexos causados no perfil da linha d'água no estirão dos próprios reservatórios;

Resposta:

As análises previstas neste item da condicionante estão contempladas no Programa e os seus resultados estão sendo apresentados ao IBAMA ao longo da implantação do mesmo nos relatórios semestrais de andamento do AHE Jirau, conforme determinado na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

Para a análise das condições atuais do transporte de sedimentos e da morfologia do rio Madeira, estão sendo realizados levantamentos hidrométricos e sedimentométricos pela empresa INTERNAVE Engenharia.

Com o modelo numérico, desenvolvido pela COPPE/UFRJ, foram analisados mais de 20 (vinte) anos de operação do AHE Jirau, permitindo a realização de prognóstico do comportamento sedimentolológico do futuro reservatório e das alterações morfológicas do rio Madeira. O R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau foi finalizado e protocolado pela ESBR no IBAMA em 13/04/2012 através da correspondência AJ/TS 693-2012. Os resultados do trecho de jusante (R8 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos a Jusante da Barragem do AHE Jirau) serão apresentados ao órgão ambiental em um prazo de 30 dias.

Os ensaios realizados no modelo reduzido construído no Instituto Sogreah, por sua vez, também permitiram uma análise das condições futuras do rio Madeira, no trecho contemplado no modelo. O 2º Relatório Parcial elaborado pelo Instituto Sogreah, enviado ao IBAMA no dia 03/06/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, apresentou o detalhamento e os resultados dos testes realizados para a simulação das condições do rio Madeira durante o período de 15 anos após a implantação do AHE Jirau. Uma nova série de ensaios, visando otimizar as condições de operação do AHE Jirau, foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2010, contemplando mais 22 anos de operação do AHE Jirau. Os resultados foram apresentados no Relatório Final elaborado pelo Instituto Sogreah (item 6.2 do Relatório Consolidado).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

e) As seções transversais deverão estar localizadas estrategicamente e em número suficiente para detalhar, de forma adequada, a topologia do rio Madeira e do futuro reservatório das UHEs do rio Madeira;

Resposta:

Conforme apresentado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, os levantamentos topobatimétricos de seções transversais foram desenvolvidos ao longo dos cursos dos rios Madeira e Abunã logo no início de implantação do Programa.

Os primeiros levantamentos foram realizados pela PETCON Planejamento em Transporte e Consultoria Ltda. nos períodos de 18/05/2009 a 05/06/2009 (1ª campanha) e 11/08/2009 a 08/09/2009 (2ª campanha).

Na 1ª campanha foram levantadas 39 seções e, posteriormente, na 2ª campanha, os levantamentos contemplaram outras 38 seções, constituindo uma base de referência composta no total por 77 seções. As seções transversais levantadas foram suficientes para detalhar, de forma adequada, a topologia do rio Madeira antes da formação do futuro reservatório do AHE Jirau.

Tendo como referência esta rede de monitoramento, a INTERNAVE Engenharia realizou mais 02 (dois) relevantamentos topobatimétricos, respectivamente, nos períodos de 22/07/2010 a 13/08/2010 (3ª campanha) e 07/04/2011 a 04/07/2011 (4ª campanha), o que permitiu aferir as alterações ocorridas na morfologia da calha do rio Madeira. Os levantamentos foram desenvolvidos em períodos específicos do ciclo hidrológico procurando acompanhar o comportamento sazonal de vazões e sua interação com os processos sedimentométricos, onde as alterações da morfologia da calha de escoamento são analisadas sob o enfoque de identificar possíveis tendências de ocorrência de processos de erosão ou de assoreamento. Os resultados destas análises foram apresentados no 5º Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

f) Realizar campanha intensiva na época de cheia que contemple amostragem diária da descarga sólida em uma seção representativa fora da interferência da construção das UHE de Santo Antônio e de Jirau;

Resposta:

Entre os meses de janeiro e abril de 2010, as campanhas de medições de vazão líquida e descarga sólida foram intensificadas junto a estação Abunã no rio Madeira, a qual encontra-se localizada fora da área de interferência do AHE Jirau, tendo sido realizadas amostragens diárias de vazão líquida e descarga sólida em suspensão e de fundo. Os resultados desta campanha intensiva na estação Abunã foram apresentados no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau.

Em dezembro de 2010, foi iniciado o 2º ciclo de campanhas diárias de medições de vazão líquida e descarga sólida na estação Abunã, o qual se estendeu até o mês de março de 2011. Os resultados desta campanha intensiva foram apresentados no Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico.

O 3º ciclo de campanhas diárias foi iniciado em dezembro de 2011 e concluído em abril de 2012 em uma outra seção, também localizada no rio Madeira. As medições estão sendo realizadas na estação Jusante Rio Beni, devido à importante contribuição deste contribuinte para a carga de sedimento que aporta via rio Andino no rio Madeira.

Os dados obtidos durante os 02 (dois) ciclos de medições diárias na estação Abunã foram suficientes para estabelecimento da curva sedimentométrica. Vale ressaltar que esta complementação foi apresentada no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, realizado no dia 30/01/2012.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

g) O programa de monitoramento hidrossedimentológico deverá ter duração coincidente a toda implantação, operação e eventual descomissionamento da UHE;

Resposta:

Conforme consta no PBA, o cronograma de implantação do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico do AHE Jirau contempla as fases de implantação, enchimento e operação do empreendimento. A frequência das atividades previstas no Programa será avaliada periodicamente. A proposta de execução do Programa na fase de operação do empreendimento é apresentada no **Anexo 4.6.1** deste relatório.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

h) Os prognósticos de assoreamento e de vida útil dos reservatórios, bem como os efeitos a montante e a jusante dos mesmos após a entrada de operação da usina deverão ser avaliados bianualmente sem prejuízo ao monitoramento de todas as seções topobatimétricas (conforme PBA: semestral nos primeiros dois anos, e anual durante o prazo restante de duração deste programa) contemplando relevamento das seções transversais, coleta e análise granulométrica de sedimento do leito em todas as seções transversais e levantamento de perfil longitudinal ao longo do reservatório até fora da área afetada por seu remanso. De acordo com o resultado das avaliações poderá ser estudado, no que concerne ao IBAMA, um espaçamento temporal entre estas atividades.

Resposta:

As atividades do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico estão sendo desenvolvidas conforme metodologia e periodicidade apresentada no PBA. Ao longo da implantação do mesmo, com os resultados obtidos, poderá ser reavaliada a frequência das atividades previstas.

O status de execução do mesmo e os resultados obtidos estão sendo apresentados ao IBAMA nos relatórios semestrais de andamento.

As questões relativas ao assoreamento e à vida útil reservatório do AHE Jirau são retratadas no R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, protocolado pela ESBR no IBAMA em 13/04/2012, através da correspondência AJ/TS 693-2012, conforme informado anteriormente, definidos através de estudos com modelagem numérica.

Desta forma, a ESBR vem atuando para atender a este item da condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral do AHE Jirau), do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

2.9. O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico assim como as modelagens matemáticas e físicas deverão contemplar:

a) Estudos sobre os impactos derivados da modificação da dinâmica da vazão sólida do rio Madeira especialmente nas anuais operações de abertura das comportas incluindo prognóstico e monitoramento das cíclicas alterações da concentração de sedimentos e sua respectiva qualidade da água a montante e a jusante da UHE Jirau;

b) O prognóstico deste tema deverá propiciar a identificação de seus respectivos impactos, suas medidas mitigadoras, inclusive de operação da UHE, e compensatórias assim como parâmetros de restrição à restituição da água deverão estar definidos previamente a qualquer eventual operação;

Resposta:

As análises e os estudos solicitados nos itens "a" e "b" desta condicionante foram avaliados através da aplicação dos modelos físico e matemático e estão contemplados como atividades desenvolvidas dentro do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico do AHE Jirau.

Os ensaios realizados no modelo físico construído no Instituto Sogreah permitiram a avaliação dos impactos da operação do empreendimento no transporte de sedimentos e na morfologia do rio Madeira, no trecho contemplado pelo modelo, considerando diferentes operações das 02 (duas) casas de força existentes (uma na margem direita e outra na margem esquerda) em conjunto com a estrutura do vertedouro. Durante a realização de alguns testes no modelo reduzido foram mensuradas as concentrações de sedimento em suspensão nas saídas das casas de força e do vertedouro.

O 2º Relatório Parcial elaborado pelo laboratório francês, enviado ao IBAMA no dia 03/06/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, apresenta o detalhamento e os resultados dos testes realizados para a simulação das condições do rio Madeira durante o período de 15 anos após a implantação do AHE Jirau. Uma nova série de ensaios visando otimizar as condições de operação do AHE Jirau foi realizada nos anos de 2010 e 2011, contemplando mais 22 anos de operação do AHE Jirau, totalizando 37 anos de simulações. Os resultados foram apresentados no Relatório Final elaborado pelo Instituto Sogreah (item 6.2 do Relatório Consolidado).

As estimativas das concentrações sólidas dos sedimentos liberados para jusante do AHE Jirau, considerando o comportamento sazonal de vazões e transporte de sedimento e a abertura das comportas do vertedouro do empreendimento, foram apresentadas no R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, protocolado pela ESBR no IBAMA em 13/04/2012, através da correspondência AJ/TS 693-2012. Os resultados indicam que as concentrações que passam para jusante das estruturas do barramento são inferiores a 3.200 mg/l, não havendo a necessidade de adoção de mitigadoras, pois valores superiores são encontrados naturalmente no rio Madeira.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que esta condicionante está sendo devidamente atendida.

c) O empreendedor deverá apresentar, em pelo menos 90 dias previamente a solicitação da Licença de Operação, proposta de parâmetros restritivos de qualidade da água e de concentração de sedimentos que serão impostos a operação da usina, incluindo um sistema de monitoramento em tempo real desta restrição. Até que se conheçam os impactos da operação dos vertedouros fica definido que as águas restituídas não poderão ter sua concentração superior à concentração máxima medida de sedimentos em suspensão no rio Madeira em Porto Velho que, conforme EIA/RIMA, é de 3.500 mg/l;

Resposta:

Os valores de concentração de sólidos em suspensão observados no P19-MAD6, localizado a jusante do eixo do AHE Jirau, no período de setembro de 2009 a janeiro de 2012, no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico, sempre foram inferiores a 3.500 mg/L. Sendo que, a maior concentração registrada (1.028 mg/L) foi obtida em janeiro de 2010.

Além deste ponto de monitoramento limnológico, foram analisados também os valores de descarga sólida em suspensão medidos na estação Porto R4 (desde maio de 2009), também localizada a jusante do eixo do barramento, a qual pertence à rede fluviométrica básica definida para o Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico. Conforme verificação realizada, nas 72 medições de descarga sólida em suspensão feitas até janeiro de 2012, a maior concentração média obtida foi de 1.853 mg/L. Vale ressaltar que as medições realizadas no período em questão caracterizam o comportamento hidrossedimentológico do rio

Madeira tanto na condição natural como na condição de desvio do rio pelo vertedouro (iniciado em setembro de 2011).

A **Figura 2.9.1** apresentada a seguir mostra a distribuição da concentração dos sedimentos em suspensão, a qual permite identificar a sazonalidade natural do fenômeno.

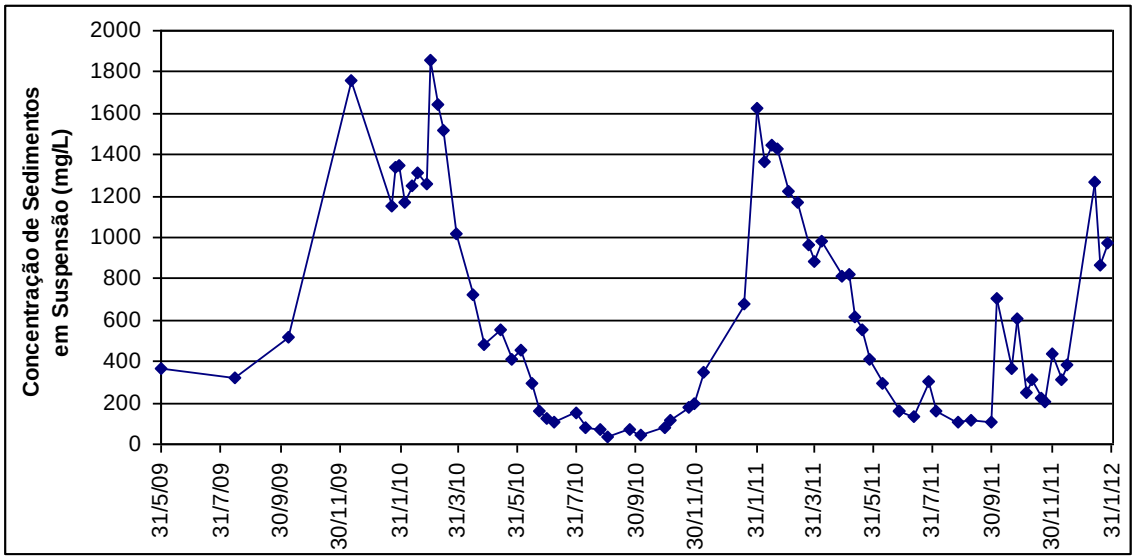


Figura 2.9.1 – Distribuição da concentração dos sedimentos em suspensão na estação fluviométrica Porto R4, no rio Madeira

Por fim, visando avaliar a condição futura com a formação do reservatório do AHE Jirau e a sua operação, foram realizados estudos através de modelagem matemática. O modelo SisBaHiA foi aplicado às condições locais onde foi simulado um cenário considerando o hidrograma anual de vazões mais altas, já que para os demais hidrogramas os resultados de concentração de sedimentos em suspensão, indicadores de turbidez, seriam mais baixos.

A **Figura 2.9.2** mostra a variação anual de concentrações de sedimentos em suspensão, adotada como condição de contorno na seção de montante do domínio de modelagem, próximo a Abunã. A curva foi obtida a partir das vazões de montante obtidas do hidrograma de vazões maiores e da curva-chave de sedimentos em suspensão em Abunã.

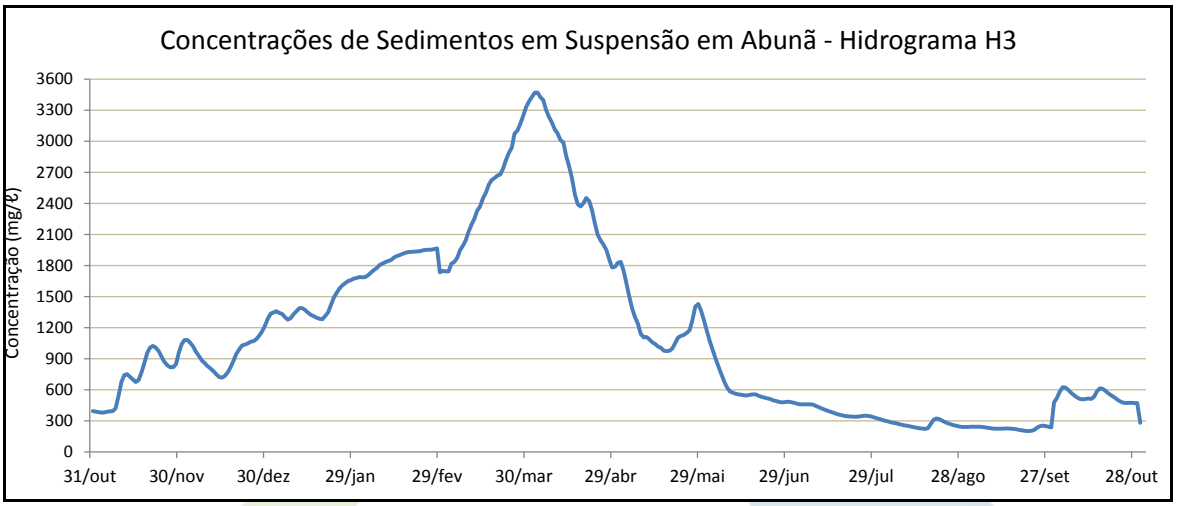


Figura 2.9.2 - Concentrações de sedimentos em suspensão ao longo do ano, para o hidrograma H3, impostas na ção de montante do domínio de modelagem, próxima a Abunã.

Os resultados obtidos na modelagem matemática não indicam problemas a este respeito. Análises específicas realizadas com o SisBaHiA (R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau) indicam que a turbidez da água passando pelo vertedouro não aumenta de modo extraordinário na ocasião de sua abertura, ficando com concentrações abaixo do limite de 3.500 mg/ℓ mesmo para condições de vazões mais altas, pertinentes ao hidrograma anual, o qual é representativo de um ano hidrológico atípico (extremo).

Além disso, uma análise de regressão linear realizada com os dados amostrais obtidos no monitoramento limnológico realizado no ponto P19-MAD6 demonstrou que somente com os valores de turbidez é possível inferir sobre as concentrações de sólidos em suspensão e sólidos totais, tendo em vista a significância da análise e os elevados valores do coeficiente de determinação da reta de regressão (**Figura 2.9.3**). Desta maneira, a equação obtida por essa análise de regressão linear será aplicada aos dados gerados no monitoramento, para estimar as concentrações de sólidos totais e sólidos em suspensão, no local onde está instalada a sonda de monitoramento em tempo real a jusante do AHE Jirau. Tal solução foi adotada em função da impossibilidade da medição em tempo real da concentração de sedimentos, devido à inadequação dos equipamentos existentes.

Vale ressaltar ainda que as características gerais do rio Madeira permitem que eventuais alterações no seu regime hidrossedimentológico sejam detectadas por meio das medições realizadas nas campanhas sistemáticas, a tempo de viabilizarem medidas de mitigação ou proteção, se estas forem necessárias.

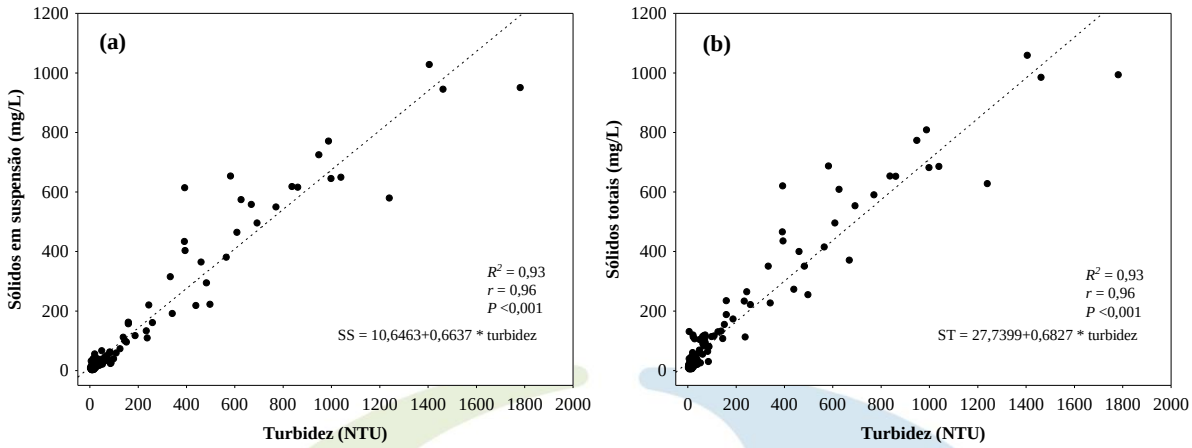


Figura 2.9.3 - Relação linear entre as concentrações de sólidos em suspensão e turbidez (a) e entre as concentrações de sólidos totais e turbidez (b).

A equação obtida por essa análise de regressão linear foi aplicada aos dados gerados no monitoramento em tempo real, para estimar as concentrações de sólidos totais e sólidos em suspensão. Assim, entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, as concentrações de sólidos em suspensão variaram entre 78,2 mg/L e 1.189 mg/L, enquanto que as concentrações de sólidos totais variaram entre 97,3 mg/L e 1239 mg/L.

Através dessa análise de regressão, foi possível verificar que, mesmo considerando o período de águas altas (período de maior vazão e maiores concentrações de sólidos em suspensão no rio Madeira), tais concentrações foram inferiores a 3.500 mg/L no ponto localizado a jusante da futura barragem do AHE Jirau.

No que se refere aos demais parâmetros de qualidade da água, o monitoramento realizado através da sonda de monitoramento em tempo real, localizada a jusante do barramento, irá gerar os dados necessários para avaliar a qualidade da água durante a operação da usina e do vertedouro. Essa avaliação será feita considerando os seguintes níveis de alerta:

− Alerta nível 1 - Concentração de oxigênio dissolvido abaixo de 2,0 mg/L – a sonda de monitoramento em tempo real irá informar os operadores da UHE Jirau sobre a concentrações de oxigênio dissolvido. Caso sejam detectadas baixas concentrações desse gás por um longo período de tempo (acima de 2 dias consecutivos), serão sugeridas ações de controle de comportas, visando à melhoria de qualidade da água, sem, contudo, comprometer a geração de energia. Embora essa concentração de oxigênio seja considerada crítica aos peixes, alguns estudos tem demonstrado que entre 1,0 e 5,0 mg/L os peixes conseguem sobreviver, no entanto há um crescimento mais lento das espécies expostas a essas condições por tempo prolongado. Em concentrações próximas a anoxia (entre 0,3 e 1,0 mg/L), por longo período de tempo, as condições se tornam letais a grande maioria das espécies de peixes (Piper, 1983).

- Alerta nível 2 – Concentrações de fósforo total e turbidez acima dos referidos limites preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (0,05 mg/L e 100 NTU, respectivamente) não serão consideradas críticas à qualidade da água. Isso se deve as elevadas concentrações de fósforo total, turbidez e sólidos suspensos já registrados naturalmente ao longo do rio Madeira. O monitoramento do rio Madeira, na fase pré-

enchimento, demonstrou que esse ambiente é naturalmente rico em sólidos suspensos e conseqüentemente apresenta elevados valores de turbidez e fósforo total. Durante o período de estiagem ou águas baixas, o trecho monitorado do rio Madeira apresentou, em média, valores de turbidez iguais a 71,3 NTU; IC95%=54,6-88,0 NTU; e fósforo total iguais a 0,101 mg/L; IC95%= 0,069-0,133 mg/L, enquanto que durante o período de chuvas ou águas altas os valores de turbidez foram iguais a 253,8 NTU; IC95%=162,3-345,2 NTU; e fósforo total iguais a 0,209 mg/L;IC95%= 0,136-0,281 mg/L. Assim, considerar apenas os limites propostos pela Resolução CONAMA nº 375/2005 não seria um bom parâmetro para classificar o rio Madeira. Provavelmente, concentrações críticas de fósforo total serão aquelas superiores a 2,5 mg/L e de turbidez aquelas maiores que 3000 NTU.

-Alerta nível 3 – Concentrações de sólidos em suspensão acima de 3.500 mg/L no trecho monitorado do AHE Jirau são consideradas atípicas. Caso detectadas, serão sugeridas ações de controle de comportas, visando à renovação da água sem prejudicar a geração de energia.

Desta maneira, durante a operação do vertedouro, o principal alerta será gerado através dos resultados da sonda de monitoramento em tempo real, que indicará as concentrações de oxigênio dissolvido que possam causar riscos à vida aquática, além dos valores de turbidez, que podem ser diretamente relacionados às concentrações de sólidos em suspensão na água, conforme demonstrado anteriormente.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

d) As operações de vertimento deverão contar com amostragem contínua de sedimentos.

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, não existem equipamentos para a realização de medições de sedimentos em tempo real. Desta forma, as concentrações de sólidos totais e de sólidos em suspensão serão inferidas a partir dos valores de turbidez medidos pela sonda de monitoramento em tempo real localizada a jusante do barramento.

Além disso, durante a operação do vertedouro do AHE Jirau, no âmbito do monitoramento hidrossedimentológico, serão realizadas medições nas 02 (duas) seções de coleta localizadas a jusante do barramento (R4 Porto e Lucas), podendo ser seguida a mesma periodicidade estabelecida no item “d” da condicionante 2.18 da LI nº 621/2009, referente à avaliação do grau de impacto da descarga sólida do vertedouro sobre a comunidade aquática.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

2.10. Fica vetado o rebaixamento do nível operacional da UHE Jirau para fins de descarga de sedimentos. Conforme a Resolução ANA nº 555/2006 o nível d'água normal do reservatório deverá variar acompanhando as condições naturais do rio Madeira. Qualquer operação de descarga, como por exemplo "flushing", deverá necessariamente ser objeto de estudo de impacto específico requerido ao IBAMA com antecedência suficiente ao atendimento de todos os aspectos derivados.

Resposta:

Conforme determinado no Edital de Leilão nº 005/2008 - ANEEL e nas Resoluções nº 555/2006 e nº 269/2009, publicadas pela ANA, o AHE Jirau deve preservar as condições naturais do rio Madeira, em Vila Abunã, e por este motivo, o reservatório deverá ser operado com nível d'água variável.

A ESBR está ciente das determinações destes documentos e dos compromissos assumidos e por isso não haverá rebaixamento no nível operacional do AHE Jirau para fins de descarga de sedimentos sem estudo de impacto específico, conforme definido nesta condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante não é aplicável para o momento.

2.11. Apresentar em até 30 dias a integralidade do escopo que envolve o trabalho da Modelagem Matemática Bidimensional contemplando no mínimo as diretrizes dispostas no Parecer Técnico nº 039/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA em análise do atendimento da condicionante 2.3 da LP nº 251/2007.

Resposta:

No dia 03/07/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 772-2009, encaminhando o escopo da Modelagem Matemática Bidimensional do AHE Jirau, incluindo a área de abrangência, os requisitos da modelagem e os dados necessários para a implementação e a calibração do modelo.

A modelagem Matemática Bidimensional está sendo executada pela COPPE/UFRJ no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico e os resultados obtidos estão sendo apresentados nos relatórios semestrais do AHE Jirau ou em relatórios específicos. Os resultados da modelagem hidrossedimentológica foram apresentados, de forma resumida, no 5º Relatório Semestral deste Programa, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012. O R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ foi protocolado pela ESBR no IBAMA em 13/04/2012, através da correspondência AJ/TS 693-2012.

Em complemento aos estudos de modelagem numérica, está sendo elaborado pela COPPE/UFRJ o R8 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos a Jusante da Barragem do AHE Jirau, onde serão abordadas as análises hidrodinâmicas e sedimentológicas em um trecho de cerca de 30 km do rio Madeira a jusante do eixo deste aproveitamento. Este relatório está sendo finalizado e será protocolado no IBAMA em um prazo de 30 dias.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante será avaliada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

A ESBR entende que esta condicionante foi devidamente atendida.

2.12. No âmbito do trabalho do Modelo Reduzido formalizar em até 30 dias o escopo detalhado do trabalho de cada uma das partes (ESBR, FCTH e Sogreah) nas atividades do modelo reduzido tridimensional da UHE Jirau, as quais devem obrigatoriamente contemplar:

Resposta:

No dia 03/07/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 712-2009, encaminhando documento contendo o escopo de trabalho de cada uma das partes envolvidas (ESBR, CNEC, FCTH/USP e Instituto Sogreah) nas atividades relacionadas ao modelo reduzido tridimensional do AHE Jirau. Neste documento, constava que a FCTH/USP, além de estar responsável pelo modelo reduzido tridimensional, com a finalidade de verificar os aspectos gerais de funcionamento hidráulico das estruturas, seria responsável por construir também um modelo físico tridimensional para simular, dentre outras questões, os processos sedimentológicos do AHE Jirau.

No dia 09/11/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1391-2009, informando que este modelo físico específico seria construído no Instituto Sogreah, na França, tendo em vista que a FCTH/USP não detinha a experiência necessária para construir este novo modelo e realizar os testes necessários, considerando os prazos de execução e de obtenção de resultados requeridos no processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau.

O modelo físico específico foi construído no Instituto Sogreah na escala 1:100 V e 1:1000 H, com dimensões de 5m x 40 m, abrangendo um trecho de 30 km do rio Madeira, sendo 20 km a montante do barramento e 10 km a jusante. Os resultados dos testes realizados foram apresentados nos 1º e 2º Relatórios Técnicos Parciais e no Relatório Final elaborado pelo Instituto, já encaminhados ao IBAMA em outras ocasiões, conforme informado anteriormente.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

a) Ensaio completo de sedimentos considerando anos hidrológicos típicos; diferentes operações de turbinas das casas de força das margens direita e esquerda; operação preferencial das turbinas situadas no leito do rio na margem direita com canal de aproximação com cota próxima ao leito natural; operação proporcional a duas turbinas em operação na margem direita para uma turbina na margem esquerda; e operações de vertimento. Estudar a melhor operação de turbinas e vertedouro para otimizar fluxos observando aspectos de qualidade da água;

Resposta:

Conforme consta nos relatórios parciais elaborados pelo Instituto Sogreah, enviados ao IBAMA nos dias 02/06/2010 e 03/12/2010, através das correspondências AJ/TS 650-2010 e AJ/TS 1686-2010, respectivamente, os ensaios realizados no modelo reduzido construído no laboratório francês e os estudos feitos no modelo numérico consideraram 03 (três) cenários hidrológicos, correspondentes a anos hidrológicos típicos:

- Hidrograma de médias anuais de 2005-2006;
- Hidrograma de vazão máxima de 1985-1986;
- Hidrograma de vazão mínima de 2005-2006.

Para tanto, foram considerados os hidrogramas da estação de Porto Velho, o qual foi transladado para o local do eixo do barramento do AHE Jirau, por estar próximo e por constituir a série mais longa de dados disponíveis na bacia.

Nos ensaios em modelo físico, foram avaliadas diferentes regras operacionais das 02 (duas) casas de força (margens direita e esquerda), além das operações de vertimento, englobando:

- Operação proporcional das turbinas das 02 (duas) casas de força;
- Operação preferencial das turbinas da casa de força localizada na margem esquerda;
- Operação preferencial das turbinas da casa de força localizada na margem direita, incluindo operação proporcional a duas turbinas em operação na margem direita para uma na margem esquerda.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

b) O modelo reduzido tridimensional da UHE Jirau deverá contemplar integralmente as simulações com troncos e detritos flutuantes e submersos subsidiando o estudo de mecanismos de gestão;

Resposta:

Conforme pode ser verificado no 2º Relatório Parcial elaborado pelo Instituto Sogreah, enviado ao IBAMA no dia 03/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, foram realizados testes no modelo reduzido para simular o transporte de troncos e detritos flutuantes e submersos no rio Madeira, no trecho contemplado pelo modelo. As informações obtidas nas campanhas quantitativas e de caracterização do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos (item 4.31 do PBA) subsidiaram estes ensaios.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico. No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

c) Ensaio com troncos e materiais flutuantes e submersos considerando, pelo menos, uma vazão de cheia proporcional à máxima observada em Porto Velho;

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, foram realizados ensaios no modelo reduzido construído no Instituto Sogreah para simular o transporte de troncos e detritos flutuantes e submersos no rio Madeira, no trecho contemplado pelo modelo. Os testes foram conduzidos durante as vazões de 16.000 m^3/s e 41.000 m^3/s.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

d) Incorporar as barragens laterais das margens esquerda e direita da UHE Jirau no modelo reduzido tridimensional. Caso não seja possível, emitir parecer técnico de especialistas sobre os diversos temas envolvidos (sedimento, ictiofauna, limnologia e qualidade da água), analisando estas áreas não contempladas no modelo, explicitando o assoreamento esperado, se permanente ou sazonal, impactos

sobre a biota, qualidade da água, STP e eclusa além de formas de mitigação. Certificar que estas áreas laterais não influirão negativamente nos resultados e análises derivadas do modelo reduzido ou a necessidade de construção de novo modelo físico em escala menor para modelagem das questões sedimentológicas;

Resposta:

Conforme consta no 2º Relatório Parcial elaborado pelo Instituto Sogreah, enviado ao IBAMA no dia 03/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1686-2010, as áreas laterais próximas ao eixo do barramento do AHE Jirau serão rapidamente assoreadas ao longo do tempo. As áreas laterais mais distantes, não representadas no modelo, não interferem nos resultados dos ensaios realizados.

Estas áreas, expostas a velocidades baixas, não contribuem para o padrão ativo de vazão e serão assoreadas e cobertas por vegetação mais rapidamente do que as áreas laterais próximas, já que possuem uma menor profundidade. Os depósitos de sedimentos nestas áreas laterais serão permanentes devido ao crescimento de vegetação e não sazonal.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

e) O modelo reduzido tridimensional da UHE Jirau deverá indicar os locais para instalação de estações de amostragem contínua de sedimentos a ser realizada durante a operação da usina.

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, não existem equipamentos para a realização de medições de sedimentos em tempo real. Desta forma, as concentrações de sólidos totais e de sólidos em suspensão serão inferidas a partir dos valores de turbidez medidos pela sonda de monitoramento em tempo real localizada a jusante do barramento.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria avaliada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

2.13. Não deverá ser explorado o trecho de área de empréstimo junto à lateral esquerda do canal de adução abaixo da cota 90 m do reservatório. As escavações e empréstimos na região deverão priorizar região constituída pelo canal de adução.

Resposta:

Conforme informado nos 1º e 2º Relatórios Semestrais do AHE Jirau, este compromisso foi assumido pela ESBR através da correspondência AJ/TS 484-2009, protocolada no IBAMA no dia 18/05/2009.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de um relatório com descrição das ações realizadas referentes ao atendimento a esta condicionante, contendo registros fotográficos.

No Relatório Complementar elaborado em atenção ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que, no trecho da área de empréstimo situado junto à lateral esquerda do canal de adução, foi realizada a demarcação da cota 90,0 metros, através de placas, com o objetivo de evitar a realização de escavações nesta área. No Anexo 2.13.1 foi apresentado relatório elaborado pela LEME Engenharia, contendo evidências da sinalização da cota 90,0 metros e da priorização das escavações na região constituída pelo canal de adução do AHE Jirau, conforme determinado nesta condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida para o momento.

2.14. No âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:

a) Contemplar no escopo apresentado no PBA, toda a infraestrutura afetada e a sua relocação, vias de acesso temporárias, áreas de empréstimo e botas-fora assim como a desativação da cidade de Mutum-Paraná e demais comunidades, especialmente áreas potencialmente contaminadas como a localidade onde se situa a termoelétrica, cemitérios, depósitos de conservantes e defensivos, fossas, entre outros, estejam elas dentro ou fora da área de inundação.

Resposta:

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações exposta na NT nº 30/2010, embasadas pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de relatório com dados concretos para o atendimento a este item da condicionante.

Desta forma, no Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR apresentou os esclarecimentos sobre a recuperação/recomposição da infraestrutura atingida, o levantamento de áreas potencialmente contaminadas e o status dos serviços de demolição das propriedades e desinfecção das fossas localizadas na área a ser inundada pelo futuro reservatório do AHE Jirau ou na Área de Preservação Permanente (APP).

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CEGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 14/02/2011, por meio do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, sendo solicitada a apresentação, de maneira clara e descritiva, das ações preventivas para a recuperação das áreas degradadas em todos os locais diretamente atingidos pelas obras, como áreas de empréstimos, bota-fora, jazidas, dentre outros.

Vale ressaltar que o detalhamento destas medidas são apresentadas nos relatórios específicos do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (item 4.13 do PBA), encaminhados semestralmente ao IBAMA, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

No que se refere às áreas potencialmente contaminadas, a ESBR informou nos relatórios semestrais anteriores que a empresa Geoanalises Sondagens e Monitoramentos Ltda., contratada inicialmente para a execução de alguns programas do PBA, realizou a identificação de passivos ambientais localizados na região a ser afetada pelo futuro reservatório do AHE Jirau.

Com a rescisão do contrato com esta empresa em setembro de 2010, o estudo denominado "Identificação de Passivos Ambientais em Alvos Localizados na Região Afetada pelo Reservatório do AHE Jirau", foi desenvolvido pela empresa ICF do Brasil Ltda. Os resultados dos estudos realizados e análises preliminares, em 04 (quatro) áreas suspeitas de contaminação, sendo 01 (um) posto de combustível e 03 (três) serrarias desativadas, dentro do perímetro urbano de Mutum Paraná.

Em função dos resultados deste estudo, foi realizada a investigação detalhada de 02 (dois) sites: (i) uma serraria desativada em Mutum Paraná, onde foram identificadas, na investigação preliminar, concentrações de hidrocarbonetos no solo acima dos valores de intervenção; (ii) na área do grupo gerador de energia operado pela Guascor do Brasil Ltda., onde não foi possível realizar a avaliação preliminar, conforme informado ao IBAMA no dia 17/05/2011, através da correspondência AJ/MC 930-2011, uma vez que a empresa responsável pela operação não autorizou a entrada da equipe técnica no local. Os resultados desta investigação detalhada foram apresentados no 5º Relatório Semestral do Programa de

Monitoramento do Lençol Freático, protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

O IBAMA, através PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.14 em atendimento pela ESBR.

b) Apresentar o mapeamento de todas as áreas que serão contempladas pelo PRAD, regiões onde já foram identificadas a tendência de ocorrência de processos erosivos inclusive com a disponibilização dos arquivos digitais em formato *shape*, toda a base digital do levantamento aerofotogramétrico, restituições, pontos cotados e curvas de nível estabelecidas.

Resposta:

Nesta fase de implantação do empreendimento, o PRAD está sendo executado no Canteiro de Obras e em Nova Mutum Paraná. As plantas atualizadas destas 02 (duas) áreas foram apresentadas ao IBAMA em 30/10/2009, através da correspondência AJ/TS 1362-2009, conforme descrito na condicionante 1.2 da LI.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, embasadas pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação dos arquivos digitais, em formato *shapefile*, de toda a base digital do levantamento aerofotogramétrico, restituições, pontos cotados e curvas de nível estabelecidas.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que os arquivos referentes à altimetria da área de influência do AHE Jirau foram encaminhados ao IBAMA, em formato *shapefile*, no Anexo 3.1.1 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau.

Adicionalmente, a ESBR encaminhou no Anexo 2.14.2 do Relatório Complementar o mapa de uso e ocupação do solo, em formato *shapefile*, elaborado pela Juris Ambientis e encaminhado ao IBAMA no dia 16/03/2010, através da correspondência AJ/TS 247-2010, para subsidiar a solicitação da ASV nº 447/2010.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CEGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Adicionalmente, foram encaminhados nos Anexos 2.14.1 e 2.14.2 do 3º Relatório Semestral as plantas, em formato impresso e digital (*shapefile*), das áreas do Canteiro de Obras e de Nova Mutum Paraná que estão contempladas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

A ESBR para atender esta condicionante e identificar e acompanhar a tendência de ocorrência de processos erosivos ao longo do reservatório está executando o Programa de Monitoramento de Pontos Propensos a Instabilização de Encostas e Taludes Marginais (item 4.33 do PBA). Durante a 1ª fase de implantação deste Programa, conforme detalhamento apresentado no Relatório Consolidado, foi elaborado Mapa de

Potencial Erosivo, apresentado em formato impresso e *shapefile*, no qual foram delimitadas as zonas homogêneas em relação ao potencial para o desencadeamento de processos erosivos.

O IBAMA, através do PT nº 09/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou a condicionante 2.14 em atendimento pela ESBR.

2.15. Estabelecer no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas ou no Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, um subprograma de monitoramento de focos erosivos e depósitos aluvionares. Todo o trecho abrangido pelo Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico deverá ser documentado espacialmente e temporalmente através de fotogrametria e/ou imageamento ortorretificado e de alta definição. As imagens deverão ser georreferenciadas e subsidiar análises temporais como a evolução geomorfológica do estirão do rio. As imagens deverão retratar marcos temporais como a obtenção da Licença de Instalação e Licença de Operação além de considerar períodos com vazão semelhante.

Resposta:

Em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009, a ESBR informou que a empresa Geoanalises Sondagens e Monitoramentos Ltda. havia sido contratada para a execução do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos a Instabilização de Encostas e Taludes Marginais durante um período inicial de 03 (três) anos. Entretanto, as atividades foram executadas por esta empresa até o mês de setembro de 2010. A empresa ICF Consultoria do Brasil Ltda. foi então contratada para substituir a Geoanalises Sondagens e Monitoramentos na execução deste Programa.

Durante a 1ª fase de implantação deste Programa, conforme detalhamento apresentado no Relatório Consolidado, foi elaborado Mapa de Potencial Erosivo, apresentado em formato impresso e *shapefile*, no qual foram delimitadas as zonas homogêneas em relação ao potencial para o desencadeamento de processos erosivos.

Para a fase de operação do empreendimento, conforme consta no Relatório Consolidado, foi apresentada uma proposta de monitoramento em 02 (duas) macrorregiões, com formas distintas para a sua execução. Na macrorregião definida pela faixa de entorno do futuro reservatório sujeita à variação do nível d'água (entre as cotas 82,5m e 90,0m, considerando os efeitos de remanso), o monitoramento será executado por meio de vistorias periódicas, detalhamento geotécnico com execução de sondagens em pontos específicos e instalação de marcos em parte das feições erosivas que por ventura vierem a ser detectadas. A outra macrorregião é delimitada pelos limites da APP variável, de acordo com a proposta apresentada pela ESBR ao IBAMA, somada a uma faixa de 500m no entorno da margem esquerda do futuro reservatório. Nesta macrorregião, o monitoramento proposto se dará por meio de imagens, sendo a primeira obtida antes do enchimento, a segunda após o primeiro deplecionamento e posteriormente bianualmente. O cronograma deste Programa, para a fase de operação do empreendimento, foi ajustado conforme recomendação do PT

nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), tendo sido apresentado no 5º Relatório Semestral do mesmo, protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Adicionalmente, no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, foi realizada a caracterização fluviomorfológica do estirão do rio Madeira que comporá o futuro reservatório do AHE Jirau através do uso de imagens do satélite Landsat 5, sendo possível identificar a evolução da deposição de sedimentos entre 1984 e 2010. Os resultados deste levantamento foram apresentados inicialmente no Relatório Consolidado do Programa, tendo sido reapresentados no 5º Relatório Semestral do Programa, protocolada no dia 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012, em função da necessidade de complementação do produto final elaborado.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

2.16. No âmbito do Programa de Recuperação da Infraestrutura Afetada:

a) Elaborar e apresentar em até 90 dias um cadastramento das vias vicinais e suas obras de arte atingidas pelo reservatório da UHE Jirau, para uma recorrência de 50 anos, de forma que seja feito, com a devida antecedência, um programa de relocação que atenda aos atingidos;

Resposta:

No dia 03/09/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1081-2009, encaminhando relatório preliminar contendo o cadastramento das estradas vicinais localizadas na área de interferência do futuro reservatório do AHE Jirau. Para o levantamento dos trechos atingidos foi considerada a cota máxima de 93,0m, uma vez que, na época, os estudos de remanso ainda não tinham sido finalizados. Desta forma, a ESBR solicitou um prazo adicional de 90 dias para apresentar o relatório de cadastramento das estradas vicinais, considerando o TR de 50 anos.

No dia 04/12/2009, a ESBR protocolou no órgão ambiental a correspondência AJ/VP 1542-2009, informando que, conforme acordado com o IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009 e registrado em ata, o levantamento revisado, considerando os resultados do estudo de remanso, seria encaminhado junto com o 1º Relatório Semestral do AHE Jirau.

No dia 08/01/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 28/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação do cadastramento das estradas vicinais, considerando o TR de 50 anos, no prazo de 15 dias. Em resposta a este ofício, no dia 20/01/2010, a ESBR informou que, conforme acordado na reunião realizada no dia 27/10/2009, este cadastramento seria apresentado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau. Sendo assim, o levantamento foi enviado no Anexo 4.26.1 do referido relatório.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) O projeto de relocação/alteamento da rodovia BR-364 e suas obras de arte deve ser elaborado em consonância com os critérios de projeto do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, que deverá previamente se manifestar com relação a estes projetos;

Resposta:

Após a realização de diversos estudos e análises pela ESBR e pela INTT, definiu-se como melhor alternativa de adequação dos trechos da rodovia BR-364 atingidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau a execução de aterro na via existente, mantendo a atual faixa de domínio da rodovia. Desta forma, o Projeto Básico de adequação destes trechos foi desenvolvido com base nesta premissa, de acordo com os critérios estabelecidos pelo DNIT.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de cópias dos documentos encaminhados ao DNIT.

Desta forma, a ESBR apresentou ao IBAMA no Relatório Complementar elaborado em atenção ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, o histórico de aprovação do Projeto Básico de Adequação dos Trechos da Rodovia BR-364, assim como cópias, em formato impresso e digital, dos documentos protocolados no DNIT.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No dia 02/03/2011, o IBAMA solicitou, através do Ofício nº 125/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 24/02/2011, a apresentação da manifestação do DNIT em relação ao projeto apresentado de adequação da rodovia BR-364.

Em resposta a este ofício, a ESBR protocolou no IBAMA, no dia 04/03/2011, a correspondência AJ/TS 373-2011, informando que:

- No dia 18/01/2011, a Superintendência Regional DNIT - RO/AC emitiu o Ofício nº 034/2011/GAB, encaminhando a Ordem de Serviço nº 002/2011, autorizando a ESBR a iniciar as obras referentes ao alteamento da rodovia BR-364. Cópia desta Ordem de Serviço foi apresentada ao órgão ambiental.

- O andamento das tratativas junto ao DNIT para a aprovação do Projeto Básico de adequação dos trechos da rodovia BR-364 atingidos pelo futuro reservatório foi apresentado ao IBAMA nos relatórios semestrais anteriores do AHE Jirau.
- A cópia dos documentos protocolados no Departamento referentes a este projeto foi apresentada ao IBAMA no Anexo 2.16.1 do Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA.

No PT nº 29/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 08/04/2011, por meio do Ofício nº 199/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA destacou que: "*Ressaltamos que no dia 04/03/2011, a ESBR protocolou o documento AJ/TS 373-2011, onde encaminha cópia da Ordem de Serviço 002/2011 da Superintendência Regional em Rondônia do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, onde autoriza o supracitado empreendedor a iniciar as obras referentes ao alteamento a partir do dia 18/01/2011. Portanto, fica cumprido o item b) da condicionante 2.16 da LI nº 621/2009 (...)*". (grifos nossos)

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) As interferências na infraestrutura devem obrigatoriamente contar com aprovação de cada órgão competente como DNIT, Eletronorte, ANEEL, Brasil Telecom conforme a pertinência, e suas manifestações enviadas ao IBAMA;

Resposta:

A evolução do processo de aprovação dos projetos de adequação da infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau junto aos órgãos/instituições responsáveis foi apresentada nos relatórios semestrais anteriores do AHE Jirau.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de cópia dos documentos encaminhados à ANEEL e à Brasil Telecom (atualmente Oi - Filial Rondônia).

A ESBR esclareceu, no Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, que, conforme consta no Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida (item 4.26 do PBA), a formação do reservatório do AHE Jirau implicará na necessidade de adequação de:

- Trechos da rodovia BR-364: Conforme mencionado anteriormente, no dia 18/01/2011 a Superintendência Regional DNIT - RO/AC emitiu o Ofício nº 034/2011/GAB, encaminhando a Ordem de Serviço nº 002/2011, autorizando a ESBR a iniciar as obras referentes ao alteamento da rodovia BR-364.

- Torres da Linha de Transmissão (LT) de 230 kV da Eletronorte: No dia 13/05/2010, a Eletronorte aprovou, via mensagem eletrônica, a Especificação Técnica nº 0903-JI-ET-428-00-0001-RO, referente aos serviços de pintura de proteção da estrutura metálica das torres da LT de 230 kV localizadas em áreas que poderão ser atingidas pelo reservatório do AHE Jirau durante o período de cheias. Desta forma, considerando a solução adotada para a LT de 230 kV, verifica-se que a ANEEL não está relacionada com o projeto de adequação da mesma.

- Trechos do cabo de fibra ótica da Oi - Filial Rondônia: A ESBR esclareceu no Relatório Complementar que o projeto de adequação do cabo de fibra ótica será desenvolvido pela própria concessionária, de acordo com a evolução do projeto de alteamento da rodovia BR-364. Com o início dos serviços do alteamento da BR-364, em janeiro de 2011, foi enviada a correspondência 0903-JI-CT-0109-RO à Oi - Filial de Rondônia, informando sobre as obras. Em 24/02/2011, foi realizada reunião com esta empresa para dar andamento a esta questão. Considerando que até o mês de setembro de 2011, a Oi - Filial de Rondônia não havia se manifestado sobre o assunto, no dia 22/09/2011, foi protocolado o Ofício - 055/11, solicitando informações sobre o início das obras de realocação do cabo de fibra ótica, a serem desenvolvidas pela Oi. No dia 01/02/2012, foi realizada outra reunião com esta empresa, conforme ata apresentada no 5º Relatório Semestral (Anexo 2.16.1). Nesta ocasião, a Oi - Filial Rondônia informou que encaminhou a sua matriz a proposta orçamentária de 2012, onde está contida a execução da realocação do cabo de fibra ótica, e aguardava posicionamento para responder as correspondências enviadas pela ESBR. Em 12/04/2012 foi realizada nova reunião com a Oi - Filial Rondônia (**Anexo 2.16.1**) para planejamento da execução da relocação do cabo de fibra ótica por esta empresa nos trechos de alteamento da rodovia BR-364. Conforme registrado em ata, a Oi confirmou que "*assumirá os relocação do cabo de fibra óptica conforme orçamento aprovado*" e que "*está autorizada a fazer a colocação do cabo óptico ao longo do corpo de aterro da BR-364*".

- Trechos das estradas vicinais existentes: No dia 15/12/2010, a SEMOB enviou à ESBR no Ofício nº 991/2010/CMER/GAB/SEMOB, aprovando o projeto de adequação das estradas vicinais interferidas pelo futuro reservatório do empreendimento. No dia 22/06/2011, a SEMA emitiu a Certidão de Viabilidade Ambiental nº 271/2011, atestando a viabilidade ambiental das atividades de realocação de todos os trechos das estradas vicinais atingidos pelo empreendimento.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 14/02/2011, através do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item não atendido pela ESBR, uma vez que a ESBR ainda não havia encaminhado a manifestação dos órgãos/instituições responsáveis quantos aos projetos apresentados.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item parcialmente atendido.

O IBAMA, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante parcialmente atendido, em função do status da relocação do cabo de fibra ótica. O status atualizado desta questão foi apresentado anteriormente.

Desta forma, a ESBR entende que este item da condicionante foi atendido.

d) Os desvios provisórios, a serem utilizados durante o período de obras, deverão ser planejados, projetados e implantados de forma a não representar um ponto de estrangulamento do tráfego;

Resposta:

Tal condicionante está sendo atendida na fase de implantação das obras de adequação da infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau.

Conforme detalhamento apresentado no Relatório Consolidado do Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida e nos relatórios semestrais, nas obras de alteamento da rodovia BR-364 estão sendo utilizados desvios localizados e provisórios no próprio corpo de aterro em alteamento, tendo sido instalada a sinalização adequada, para garantir a circulação permanente de veículos com segurança.

Adicionalmente, a ponte ferroviária da Estrada de Ferro Madeira Mamoré (EFMM) sobre o igarapé 154 será utilizada no desvio de tráfego durante os serviços de alteamento da ponte rodoviária adjacente, conforme tratativas com o IPHAN.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

e) O levantamento topográfico assim como o cadastramento deve ser fornecido em meio digital (arquivo *shape*) ao IBAMA.

Resposta:

O cadastramento das estradas vicinais, considerando a recorrência de 50 anos, foi apresentado no Anexo 4.26.1 do 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, em formato digital (formato *shapefile*) e impresso.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada PT nº 68/2010 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio do levantamento topográfico e cadastramento em meio digital (formato *shapefile*).

A ESBR esclareceu, no Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, que o mapa e os arquivos digitais, em formato *shapefile*, dos trechos da rodovia BR-364 e das torres da LT de 230 kV da Eletronorte que serão atingidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau foram encaminhados ao IBAMA no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau (Anexo 2.16.1). Adicionalmente, a ESBR encaminhou os seguintes documentos:

- Arquivos impressos e digitais, em formato AutoCAD, referentes às estradas vicinais, encaminhados à Prefeitura de Porto Velho. A ESBR solicitou um prazo adicional de 30 dias para apresentação dos mesmos em formato *shapefile*.
- Arquivos digitais, em formato AutoCAD, referentes ao levantamento topográfico realizado na rodovia BR-364, nas estradas vicinais e na LT de 230 kV da Eletronorte. A ESBR solicitou um prazo adicional de 30 dias para apresentação dos mesmos em formato *shapefile*.

Os arquivos em formato *shapefile* foram enviados ao IBAMA no dia 20/10/2010, através da correspondência AJ/TS 1390-2010, dentro do prazo solicitado.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), o IBAMA considerou este item da condicionante parcialmente atendido, uma vez que não foi possível localizar os arquivos referentes aos trechos da rodovia BR-364 e das torres das LT que serão interferidos pelo reservatório do AHE Jirau. Vale esclarecer que tais arquivos foram apresentados no Anexo 2.16.1 do 2º Relatório Semestral e não no Anexo 2.26.1, conforme mencionado, equivocamente, no Relatório Complementar.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

f) Na elaboração do projeto de engenharia e implantação do alteamento e/ou relocação da infraestrutura (rodovias e estradas vicinais), incluindo os desvios, jazidas de solo, depósitos de material excedente, proteção dos taludes contra embate de ondas, entre as medidas de controle ambiental da obra deverá ser previsto e instalado um sistema de drenagem longitudinal e transversal que contemple toda a rede hidrográfica, não sendo admitida a formação de áreas alagadas pelo barramento de talvegues de qualquer porte;

Resposta:

Tal condicionante está sendo observada para a adequação da infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

g) Os projetos de relocação das vias de acesso, da linha de transmissão de 230 kV, bem como, as supressões vegetais que se fizerem necessárias, sempre que necessário, deverão ser objeto de licenciamento ambiental especifico pelo órgão competente, conforme legislação em vigor;

Resposta:

Em reunião realizada no IBAMA no dia 17/07/2009, a ESBR esclareceu que as interferências do AHE Jirau na infraestrutura localizada na área de influência do empreendimento foram contempladas no EIA e objeto de diversas demandas do IBAMA ao longo do processo de licenciamento ambiental.

Adicionalmente, o PBA do AHE Jirau possui um programa específico para a recomposição da infraestrutura atingida (Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida – item 4.26). Uma vez que foram incluídas no licenciamento ambiental do AHE Jirau, não há necessidade de licenciamento ambiental específico dessas obras, apenas aprovação dos órgãos/instituições responsáveis, exceto nos casos de obras licenciadas por outro órgão que não o IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item da condicionante foi atendido, uma vez que os projetos de realocação das vias de acesso e estradas vicinais localizadas na área de influência do AHE Jirau foram contemplados no PBA. Este programa foi proposto inicialmente no EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela LP nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

A ESBR contratou a empresa ARCADIS Tetraplan Ltda. para elaborar estudo contendo as ações de controle ambiental e as medidas mitigadoras necessárias para a implantação das obras de recomposição da infraestrutura atingida pelo empreendimento, especialmente o alteamento dos trechos necessários da rodovia BR-364. O Apêndice ao Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida foi protocolado no IBAMA no dia 02/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1674-2010, estando em execução.

No que se refere à supressão de vegetação necessária à recomposição da infraestrutura atingida, ressalta-se que os novos traçados previstos para as estradas vicinais atingidas pelo futuro reservatório foram incluídos no requerimento de ASV protocolado no IBAMA no dia 16/03/2010, através da correspondência AJ/TS 247-2010, sendo contemplados na ASV nº 447/2010 emitida pelo IBAMA no dia 12/08/2010.

O IBAMA, através do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

h) Toda a infra-estrutura afetada e as áreas objeto de PRAD, deverão ser apresentadas ao IBAMA em meio digital editável e georreferenciado;

Resposta:

Conforme informado anteriormente, os arquivos digitais referentes à infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau foram apresentados ao IBAMA nos 1º e 2º Relatórios Semestrais do AHE Jirau e no Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, conforme pode ser verificado a seguir.

- 1º Relatório Semestral:
  - Anexo 4.26.1: Cadastramento das estradas vicinais, considerando o TR de 50 anos.
- 2º Relatório Semestral:
  - Anexo 2.16.1: Mapa e os arquivos digitais, em formato *shapefile*, dos trechos da rodovia BR-364 e das torres da LT de 230 kV da Eletronorte que serão atingidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau.
- Relatório Complementar:
  - Anexo 2.16.1: Cópia, em formato impresso e digital, dos documentos protocolados no DNIT, referentes ao Projeto Básico de Adequação dos Trechos da Rodovia BR-364 interferidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau.
  - Anexo 2.16.2: Cópia, em formato impresso e digital, dos documentos encaminhados à Eletronorte, referentes à LT de 230 kV.
  - Anexo 2.16.3: Arquivos digitais, em formato AutoCAD, referentes às estradas vicinais, encaminhados à Prefeitura de Porto Velho. Os arquivos em formato *shapefile* foram enviados ao IBAMA no dia 20/10/2010, através da correspondência AJ/TS 1390-2010.
  - Anexo 2.16.4: Arquivos digitais, em formato AutoCAD, referentes ao levantamento topográfico realizado na rodovia BR-364, nas estradas vicinais e na LT de 230 kV da Eletronorte. Os arquivos em formato *shapefile* foram enviados ao IBAMA no dia 20/10/2010, através da correspondência AJ/TS 1390-2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

i) Concluir a recuperação de toda a infraestrutura afetada.

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e toda infraestrutura afetada pela formação do futuro reservatório do AHE Jirau será recuperada antes do enchimento do reservatório.

O andamento das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida e a previsão para a conclusão das mesmas são apresentados no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.26.1**).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

2.17. No âmbito do Plano Ambiental de Construção:

a) Encaminhar ao IBAMA as outorgas para captação de água do rio Madeira para os Canteiros de Obra e áreas de apoio;

Resposta:

Para o Canteiro de Obras do AHE Jirau, foram emitidas as outorgas listadas abaixo, cujo detalhamento é apresentado no Relatório Final do PAC (**Anexo 4.2.1**). As mesmas foram encaminhadas ao IBAMA nos relatórios semestrais anteriores.

- Resolução ANA nº 218/2009, para captação de água e diluição de efluente tratado no rio Madeira, com finalidades industriais e afins (construção civil) e abastecimento humano.
- Resolução ANA nº 785/2009, para captação de água no rio Madeira, com a finalidade industrial (construção civil). Esta resolução substituiu a Resolução ANA nº 218/2009.
- Resolução ANA nº 786/2009, para captação de água e diluição de efluentes tratados no rio Madeira, com finalidades industriais e afins (construção civil) e abastecimento humano. Esta resolução substituiu a Resolução ANA nº 785/2009.
- Resolução ANA nº 713/2010, para captação de água e diluição de efluentes tratados no rio Madeira, com finalidades industriais e afins (construção civil) e abastecimento humano. Esta resolução substituiu a Resolução ANA nº 786/2009.
- Termo de Outorga nº 14/2009/SEDAM, para captação de água.
- Termo de Outorga nº 24/2009/SEDAM, para captação de água superficial.
- Termo de Outorga nº 06/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.

- Termo de Outorga nº 07/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 08/2010/SEDAM, para captação de água.
- Termo de Outorga nº 09/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 10/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 10/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 18/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 19/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 28/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 29/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 30/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 51/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 58/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 104/2011/SEDAM, para captação de água subterrânea.

Para o Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) foram emitidas as outorgas listadas abaixo. As mesmas foram apresentadas ao IBAMA nos relatórios semestrais anteriores.

- Termo de Outorga nº 11/2009/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 12/2009/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 16/2009/SEDAM, para captação de água superficial.
- Termo de Outorga nº 37/2009/SEDAM, para captação de água superficial.
- Termo de Outorga nº 38/2009/SEDAM, para captação de água superficial.
- Termo de Outorga nº 54/2009/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 03/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 04/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 05/2010/SEDAM, para captação de água subterrânea.
- Termo de Outorga nº 12/2010/SEDAM, para captação de água superficial.
- Termo de Outorga nº 11/2010/SEDAM, para captação de água superficial.
- Resolução ANA nº 1018/2009, para captação de água e diluição de efluentes tratados no rio Madeira, com a finalidade de abastecimento público e esgotamento sanitário do Canteiro Residencial.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, tendo solicitado o encaminhamento, quando for o caso, de eventuais novas outorgas que se fizeram necessárias.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou o PAC em atendimento pela ESBR.

b) Os Tanques aéreos de combustíveis com capacidade de armazenagem superior a 15.000L deverão ser objeto de licenciamento ambiental específico, conforme disposto na Resolução do CONAMA nº 273/2000. Também deverão ser observados os espaçamentos entre tanques de substâncias diferentes, conforme NR-20;

Resposta:

Para os tanques de combustíveis do Canteiro de Obras, com capacidades superiores a 15.000 L, foram emitidas as seguintes licenças:

- Licença de Operação (LO) nº 066/DELQCA, para o Posto de Combustível 01 (encaminhada no 1º Relatório Semestral). Vale ressaltar que para este Posto de Combustível foi solicitado a emissão de Autorização para Desativação dos Tanques Aéreos, tendo sido emitida a Autorização Ambiental nº 649/2011 pela SEMA (ver Relatório Final do PAC – **Anexo 4.2.1**).
- Licença de Operação (LO) nº 111/DELQCA, para o Posto de Combustível 02 (encaminhada no 1º Relatório Semestral);
- Licença de Operação (LO) nº 008/DELQCA, para o Posto de Combustível 03 (encaminhada no 2º Relatório Semestral);
- Licença de Operação (LO) nº 18/DELQCA, para o Posto de Combustível 04 (encaminhada no Relatório Consolidado do PAC). Esta licença substituiu a LO nº 061/DELQCA.

Adicionalmente, a CCCC possui Certificado de Autorização de Operação de Ponto de Abastecimento, emitida em 02/12/2009, de acordo com a Resolução ANP nº 12/2007.

Para o taque de combustível localizado no Canteiro Residencial, foi emitida, em 23/02/2010, a LO nº 19/DELQCA, apresentada no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item em atendimento, tendo solicitado o encaminhamento, quando for o caso, de eventuais novas licenças que se fizerem necessárias.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou o PAC em atendimento pela ESBR.

c) Os depósitos de explosivos deverão ser licenciados junto ao Ministério da Defesa. A licença deverá ser encaminhada ao IBAMA;

Resposta:

A licença obtida junto ao Ministério da Defesa para o depósito de explosivos do Canteiro de Obras (Certificado de Registro nº 59997, com validade até 20/10/2011) foi apresentada no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau. A renovação desta licença, com validade até 20/10/2013, foi apresentada no 5º Relatório Semestral do PAC do Canteiro de Obras. Esta licença autoriza as atividades de aquisição, armazenamento, consumo e realização de serviços de desmonte de rocha.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou o PAC em atendimento pela ESBR.

d) Apresentar no prazo de 60 dias, o projeto executivo do aterro sanitário e dos sistemas de tratamento de esgotos e de água potável.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 884-2009, encaminhando o descritivo dos sistemas de tratamento de água, esgoto e resíduos sólidos implantados e projetados para atender às demandas do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) do AHE Jirau.

No dia 19/11/2009, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 227/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, em decorrência da vistoria realizada pelos analistas do órgão ambiental entre os dias 03/11 e 06/11/2009, recomendando a adoção das seguintes medidas: (i) encaminhar ao IBAMA dados sobre a empresa que realizava, na época, a coleta dos resíduos sólidos no Canteiro de Obras; (ii) implantar e fazer funcionar em até 60 dias o aterro sanitário, as lagoas de estabilização e as áreas de triagem de resíduos.

Em resposta a este ofício, no dia 20/01/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LD 044-2010, encaminhando as informações solicitadas sobre as empresas que realizavam a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos gerados no Canteiro de Obras, assim como as cópias das licenças ambientais das mesmas.

No que diz respeito à entrada em funcionamento das lagoas de estabilização da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) definitiva do Canteiro de Obras, a ESBR informou, através da referida correspondência, que as mesmas estavam em fase final de implantação e que a previsão para o início da operação desta ETE era fevereiro de 2010, quando a mesma passaria a receber os efluentes gerados no Canteiro de Obras e no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná).

A ESBR esclareceu que as lagoas de estabilização já estavam em condição de operação. Entretanto, para a entrada em funcionamento de todo o sistema, era necessário finalizar a construção do emissário dos efluentes tratados, o qual dependia da emissão de ASV pelo IBAMA. Desta forma, com a emissão da ASV nº 406/2009, no dia 05/01/2010, a ESBR informou que a previsão para a conclusão do emissário era de 40 dias.

No que se refere à Central de Tratamento de Resíduos (CTR), a ESBR informou, através da correspondência AJ/LD 044-2010, que a previsão para o início de sua operação era fevereiro de 2010, uma vez que o seu funcionamento dependia da entrada em operação da ETE definitiva.

Desta forma, no dia 05/03/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LD 224-2010, informando que a CTR passou a receber os resíduos sólidos gerados no Canteiro de Obras no dia 08/02/2010 e que receberia ainda os resíduos oriundos do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e dos distritos de Jaci-Paraná e Abunã, conforme autorizado pelo IBAMA através do Ofício nº 024/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA. Adicionalmente, a ESBR informou que a ETE entrou em funcionamento em 24/02/2010, para tratar inicialmente os efluentes gerados no acampamento do Canteiro de Obras. Foram encaminhados ao órgão ambiental relatórios fotográficos evidenciando o início da operação da CTR e da ETE.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, avaliou o atendimento a este item da condicionante, tendo solicitado a apresentação de esclarecimentos adicionais sobre a CTR e sobre os sistemas de tratamento de esgotos e de água, os quais foram apresentados pela ESBR no dia 21/01/2010, através da correspondência AJ/LD 051-2010.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de documentos com informações sobre a empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde, bem como a sua licença.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR apresentou os devidos esclarecimentos

sobre a destinação os resíduos de saúde gerados no Canteiro de Obras e no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná).

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou ainda este item da condicionante parcialmente atendido, tendo solicitado o envio de novos esclarecimentos técnicos sobre a operação da ETA e da ETE, os quais foram apresentados no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, conforme acordado com o órgão ambiental.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 73/2011/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR, uma vez que as informações adicionais solicitadas em relação aos procedimentos técnicos da operação da ETA e da ETE do Canteiro de Obras foram esclarecidas em vistoria técnica realizada pelo órgão ambiental em novembro de 2010.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou o PAC em atendimento pela ESBR.

2.18. No âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico:

a) Implantar, em 90 dias, postos de medição de vazão e precipitação nas sub-bacias da área de influência do empreendimento;

Resposta:

No dia 03/09/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1106-2009, informando que esta solicitação estava sendo atendida no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentolológico. Através desta correspondência foi encaminhado também relatório com breve descritivo das atividades realizadas e previstas neste Programa.

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, desde maio de 2009, estão sendo realizados, pela empresa Internave Engenharia Ltda., os serviços de medição de vazão líquida e descarga sólida em diversas seções ao longo do rio Madeira. Os resultados obtidos estão sendo apresentados nos relatórios semestrais do AHE Jirau, incluindo o Relatório Consolidado.

Em abril de 2010, foi instalada uma nova estação fluviossedimentométrica (denominada estação Jusante rio Beni), no rio Madeira, em trecho imediatamente a jusante da foz do rio Beni. A estação já foi cadastrada na ANA, recebendo o código 15318000.

Adicionalmente, a ESBR tem instalada uma rede hidrométrica com 11 estações linimétricas, nas quais diariamente, às 7h00 e às 17h00, é feita a leitura do nível d'água. Dessas, as estações Abunã e Porto dispõem de curva-chave calibrada, sendo possível identificar a vazão diária no rio Madeira.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

Posteriormente, no dia 01/09/2010, o IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de documento que comprovasse a implantação das estações para medição de precipitação.

A ESBR esclareceu no Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, que no mês de junho de 2010 foram instaladas as 02 (duas) estações meteorológicas do AHE Jirau, no âmbito do Programa de Monitoramento Climatológico, sendo uma no Canteiro de Obras do AHE Jirau (próxima ao Centro Integrado de Educação Ambiental) e a outra no distrito de Extrema (Fazenda Padroeira), as quais estão operando normalmente desde setembro de 2010, conforme resultados apresentados nos relatórios técnicos do Programa de Monitoramento Climatológico, encaminhados semestralmente ao IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido para o momento.

Adicionalmente, segue histórico de implantação da rede telemétrica do AHE Jirau, em atendimento à Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010 (antiga Resolução ANEEL nº 396/1998):

- No Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, a ESBR esclareceu que, conforme informado no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau, a rede telemétrica a ser implantada na área de influência do AHE Jirau estava em fase final de definição.
- No dia 15/09/2010 foi realizada reunião com a ANA e com a ANEEL para tratar desta questão. Foi acordado e registrado em ata que a ESBR deveria apresentar à ANEEL o projeto de implantação das estações, contemplando as 06 (seis) estações em território nacional. A ESBR poderia apresentar as devidas justificativas para a implantação de um número menor de estações em território brasileiro.
- Desta forma, no dia 19/10/2010 a ESBR protocolou na ANEEL a correspondência AJ/TS 1362-2010, encaminhando o Projeto de Estações Hidrológicas do AHE Jirau, em atendimento à Resolução ANEEL nº 396/1998 (em vigor na ocasião) e ao acordado em reunião.
- No dia 02/02/2011, a ESBR protocolou na ANA a correspondência AJ/CB 210-2011, solicitando informações quanto à apreciação do referido Projeto, apresentado em outubro de 2010, ou a necessidade de reapresentação do mesmo, atendendo a Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010, uma vez que a ESBR não havia recebido até aquela data qualquer manifestação.

- Em resposta a esta correspondência, no dia 10/03/2011 a ANA encaminhou à ESBR o Ofício nº 049/2011/SGH-ANA, solicitando a elaboração do Projeto de acordo com o modelo disponível na *homepage* da Agência, e envio para a apreciação da mesma.
- Sendo assim, no dia 15/06/2011, a ESBR protocolou na ANA a correspondência VP/TS 1122-2011, reapresentando o Projeto de Instalação de Estações Hidrológicas do AHE Jirau, em atendimento à Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 03/2010, seguindo o modelo indicado por esta Agência.
- No dia 08/09/2011, a ESBR protocolou na ANA a correspondência AJ/TS 1660-2011, solicitando informações sobre a apreciação do referido Projeto.
- Em janeiro de 2012, a ANA enviou à ESBR o Ofício nº 034/2012/SGH-ANA, aprovando o Projeto apresentado: *"(...) esta Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica realizou a análise do referido Projeto, por meio da Nota Técnica nº 018/2012/SGH-ANA, de 24/01/2012, a qual enviamos em anexo para conhecimento. Tendo em vista que a referida Nota Técnica aprovou o Projeto apresentado, informamos que após a instalação das estações, deve ser enviado à ANA o Relatório de Instalação das Estações Hidrométricas (...)".* (grifos nossos)
- Em resposta ao referido ofício, no dia 16/03/2012 a ESBR protocolou na ANA e no IBAMA a correspondência AJ/TS 501-2012, reapresentando o Projeto de Instalação de Estações Hidrológicas, incorporando os ajustes solicitados pela ANA.
- Os equipamentos serão instalados entre os meses de maio e junho de 2012, dependendo das condições hidrológicas neste período. O Relatório de Instalação das Estações Hidrométricas será enviado à ANA em agosto de 2012.

O IBAMA, através do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item em atendimento pela ESBR, destacando que, no momento, não existia interesse do IBAMA na implantação de novos postos de medição de vazão e precipitação.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA/IBAMA, o IBAMA considerou este item atendido pela ESBR, destacando novamente que para o momento não existe interesse do IBAMA na implantação de novos postos de medições de vazão e precipitação.

b) Implantar, em 90 dias, sistema de monitoramento em tempo real durante a fase rio e montante e jusante do eixo da barragem do reservatório (fase de enchimento e operação);

Resposta:

No dia 03/09/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1100-2009, encaminhando relatório de campo elaborado pela empresa Life Projetos Limnológicos Ltda., contratada pela ESBR para a execução do Programa de Monitoramento Limnológico, na região do barramento do AHE Jirau, para o conhecimento do local de instalação do primeiro sistema de monitoramento da qualidade da água em

tempo real. Nesta correspondência a ESBR informou que, devido à necessidade de conhecimento prévio do local mais apropriado para a instalação do sistema e ao prazo de aquisição e entrega dos equipamentos, a instalação do sistema ocorreria no dia 28/09/2009.

No dia 13/10/2009, a ESBR encaminhou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 1277-2009, informando que a estação foi implantada entre os dias 28/09 e 30/09/2009, conforme previsto, e entrou em funcionamento no dia 01/10/2009. Foi encaminhado relatório fotográfico da instalação da mesma.

Os resultados do monitoramento em tempo real implantado estão sendo apresentados nos relatórios técnicos do Programa de Monitoramento Limnológico, encaminhados ao IBAMA nos relatórios semestrais do AHE Jirau e no Relatório Consolidado deste Programa, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI.

O sistema de monitoramento em tempo real a montante do empreendimento será implantado logo após o enchimento do futuro reservatório, conforme acordado e registrado na ata da reunião realizada entre a ESBR e o IBAMA no dia 09/12/2010.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item da condicionante estava em atendimento pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 14/02/2011, através do Ofício nº 73/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido para o momento.

Posteriormente, o IBAMA, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item em atendimento pela ESBR, destacando a necessidade de implantação do sistema de monitoramento em tempo real a montante do empreendimento logo após o enchimento do reservatório.

Em março de 2012 a ESBR iniciou a aquisição dos equipamentos necessários para a montagem deste sistema a jusante, estando prevista a realização de vistoria para o mês de maio de 2012 para verificação do local de instalação do mesmo. Vale destacar que sistema estará em funcionamento até a entrada em operação do empreendimento.

c) Realizar quatro coletas por ano na estação do rio Madeira para o perfil vertical, na cheia, vazante, seca e enchente, de forma a compatibilizar com a proposta da UHE Santo Antônio;

Resposta:

Conforme consta na versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009, a análise do perfil vertical na coluna d'água

das variáveis físicas, químicas e biológicas será realizada durante as fases de implantação, enchimento e operação do AHE Jirau, nos períodos de vazante, seca, enchente e cheia em ponto próximo ao barramento, no rio Madeira, e no período de cheia nos tributários deste rio.

Desde o início do Programa até o mês de abril de 2012, a análise do perfil vertical foi realizada em todas as campanhas trimestrais do Programa, com exceção da 2ª campanha, sendo os resultados apresentados nos relatórios técnicos correspondentes. Durante a realização da 2ª campanha de campo, em janeiro de 2010 (enchente), foram feitas as devidas medições do perfil vertical no P18-MAD 5, situado no rio Madeira, entretanto, houve bastante dificuldade em permanecer com a sonda parada no mesmo local, devido à forte correnteza na época, e por este motivo, os dados não foram apresentados no 2º Relatório Técnico do Programa. Vale ressaltar ainda que durante a 1ª campanha de campo, ocorrida em setembro de 2009, houve grande dificuldade em estabilizar a sonda, o que pode ter comprometido os resultados de OD neste mês.

De maneira geral, a análise do perfil vertical em todos os meses de monitoramento indicou pouca variação ao longo das 03 (três) profundidades analisadas (superfície, meio e fundo). Esta baixa variabilidade vertical pode ser atribuída ao movimento turbulento, característico de ambientes lóticos, que tende a homogeneizar a coluna d'água.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, destacando que os resultados estão sendo apresentados nos relatórios semestrais do AHE Jirau.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item da condicionante em atendimento pela ESBR, pois os resultados estão sendo apresentados no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico.

d) Incluir, em 60 dias, metodologia para cumprir o objetivo específico de avaliação do "(...) grau de impacto da descarga sólida gerada pela operação do vertedouro sobre o meio ambiente e comunidade aquática";

Resposta:

A metodologia para avaliação do grau de impacto da descarga sólida gerada pela operação do vertedouro do AHE Jirau foi inicialmente proposta na versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico (item 4.10.7.4), protocolada no IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009.

O IBAMA, em reunião realizada no dia 27/10/2009, solicitou a apresentação de apêndice ao Programa em questão, contendo detalhamento metodológico para cumprir este item da condicionante. O mesmo foi protocolado no IBAMA no dia 20/01/2010, através da correspondência AJ/TS 045-2010.

No dia 15/03/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 142/2010 - DILIC/IBAMA, solicitando a reapresentação do apêndice protocolado no órgão ambiental em 20/01/2010, com os requisitos explicitados na reunião realizada no dia 27/10/2009.

Desta forma, no dia 15/04/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 429-2010, encaminhando complementação do detalhamento da metodologia proposta para avaliação do grau de impacto da descarga sólida gerada pela operação do vertedouro sobre o meio ambiente e a comunidade aquática.

No dia 02/06/2010, foi realizada reunião na sede do IBAMA para esclarecer a metodologia proposta, apresentada em 15/04/2010, em atendimento a este item da condicionante.

No dia 29/06/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 50/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando que, conforme registrado em ata, a metodologia apresentada em 15/04/2010 e tratada na reunião realizada no dia 02/06/2010 fosse mais bem detalhada.

Desta forma, no dia 26/08/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1153-2010, encaminhando a reformulação do item 4.10.7.4 do Programa de Monitoramento Limnológico, referente à avaliação do grau de impacto da descarga sólida gerada pela operação do vertedouro sobre o meio ambiente e a comunidade aquática.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio ao IBAMA da revisão do estudo em questão.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido Ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que tal reformulação havia sido apresentada ao IBAMA no dia 26/08/2010, por meio da correspondência AJ/TS 1153-2010, conforme informado anteriormente.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CEGEN/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), o IBAMA considerou este item atendido para o momento, tendo solicitado a apresentação do cronograma das coletas previstas para atendimento aos objetivos propostos.

Pelos estudos hidrológicos e seguindo a curva guia de operação do reservatório, a abertura do vertedouro acontecerá provavelmente no mês de janeiro de 2013. Dessa forma, para atender a metodologia proposta pela ESBR, o monitoramento será realizado em diferentes tempos: uma coleta antes da abertura dos vertedouros, que será chamada de T_0 e acontecerá provavelmente em dezembro de 2012. O seguinte monitoramento será realizado no instante de abertura do vertedouro (T_1) no mês de janeiro de 2013. A

descarga continuará sendo monitorada durante os 03 (três) meses subsequentes, denominados T_2, T_3 e T_4 (fevereiro, março e abril). Após o término da operação dos vertedouros, que se estima que aconteça em junho, e com o objetivo principal de verificar o tempo no qual as comunidades aquáticas serão similares (considerando a composição, riqueza e densidade) ao período antes da operação dos vertedouros (T_0) serão realizadas coletas nos 04 (quatro) meses seguintes (período de julho a outubro). Esse acompanhamento será realizado no ano de 2013 e, depois de avaliados seus resultados, será analisada a necessidade de continuidade do mesmo.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

e) Definir preliminarmente as mesmas estações de coleta para limnologia, para a coleta de material biológico e sedimento, conforme Quadro 4.10-1 do Programa de Monitoramento Limnológico;

Resposta:

Conforme consta na versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico (item 4.10.7.1 - Metodologia de Coleta e de Conservação das Amostras), protocolada no IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009:

"As amostras para realizações dos ensaios das variáveis limnológicas, biológicas e de sedimentos deverão ser coletadas nas mesmas estações, nos pontos descritos no Quadro 4.10-1.".

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item da condicionante atendido, destacando que "*Conforme o PBA e relatórios técnicos encaminhados ao IBAMA, as amostras para realizações dos ensaios das variáveis físico-químicas, biológicas e sedimentos estão sendo coletadas nas mesmas estações*".

f) Incluir, em 60 dias, metodologia para análise de biomassa de rotíferos;

Resposta:

A metodologia para análise de biomassa de rotíferos foi incluída na versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico (item 4.10.7.2.1.2 - Comunidade Zooplanctônica), protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

g) Detalhar, em 60 dias, o estudo da comunidade perifítica e zoobentônica em material lenhoso. A interrupção ou finalização deste estudo fica condicionada a autorização do IBAMA após proposta técnica do Consórcio que aponte sua desnecessidade;

Resposta:

O detalhamento do estudo da comunidade perifítica e zoobentônica em material lenhoso foi incluído no item 4.10.7.3 - Ecologia da Madeira da versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009.

De acordo com o disposto no item 4.10.7.3, as amostras de material lenhoso flutuante no rio Madeira para conhecimento da comunidade zoobentônica e perifítica foram coletadas durante o período de cheia e vazante no primeiro ano da fase de implantação do empreendimento, nas 2ª e 4ª campanhas do Programa, ocorridas em janeiro e julho de 2010, respectivamente. Os resultados foram apresentados nos relatórios técnicos do Programa de Monitoramento Limnológico correspondentes.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No dia 26/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LC 965-2011, solicitando a autorização para o encerramento do estudo da comunidade perifítica e zoobentônica em material lenhoso, considerando que a continuidade destes estudos, conforme este item da condicionante, estava condicionada à avaliação dos resultados obtidos. Após as análises das coletas realizadas nas 02 (duas) campanhas, constatou-se que as espécies da comunidade perifítica registradas nos troncos flutuantes são comumente encontradas nas comunidades perifíticas aderidas a outros substratos. Os táxons zoobentônicos identificados também são comuns em substratos pedregosos, rochosos e/ou com grande quantidade de folhas. Tais táxons são frequentemente registrados em diferentes tipos de substratos em outros locais estudados no Brasil e podem ser encontrados também em pedras ou troncos na própria margem do rio Madeira.

No dia 06/09/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 540/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 31/08/2011, apresentando as conclusões da Nota Técnica (NT) nº 56/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e autorizando o encerramento do Estudo da Ecologia da Madeira.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

h) Apresentar modelo prognóstico da qualidade da água antes das atividades de supressão de vegetação, com todas as premissas expostas no Programa;

Resposta:

Uma das premissas para a definição das áreas de supressão de vegetação foi garantir uma adequada qualidade da água no futuro reservatório do empreendimento, conforme apresentado nos Projetos de Supressão de Vegetação protocolados no IBAMA para subsidiar a emissão das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011.

Desta forma, foi desenvolvido pela COPPE/UFRJ um modelo bidimensional de qualidade da água, o qual considerou diferentes cenários de supressão de vegetação, levando em consideração a manutenção de ambientes para a ictiofauna e a conservação ambiental da região, utilizando-se premissas conservadoras.

No primeiro relatório de modelagem (R4a - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade de Água no Reservatório do AHE Jirau - Efeitos da Decomposição de Fitomassa Alagada na Qualidade da Água), protocolado no IBAMA no dia 10/06/2010, através da correspondência AJ/TS 714-2010, para subsidiar a emissão da ASV nº 447/2010, foram consideradas 03 (três) alternativas de desmatamento: 0%, 35% e 75% de supressão da formação florestal.

Após diversas tratativas e encaminhamento de informações complementares ao IBAMA, no dia 10/08/2010, o órgão ambiental enviou à ESBR o Ofício nº 778/2010 - DILIC/IBAMA, encaminhando a NT nº 27/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a qual teve como objetivo analisar a solicitação de emissão de ASV da área do futuro reservatório do AHE Jirau. No que se refere à qualidade da água, esta NT concluiu que "*não há óbices para a proposta de supressão de vegetação conforme os quantitativos e localização expostos no ANEXO I - Mapa de Localização dos Lotes de Supressão, encaminhados pelo documento AJ/TS 878-2010, de 06/07/2010*".

No segundo relatório de modelagem (R4b - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade de Água no Reservatório do AHE Jirau - Efeitos da Decomposição de Fitomassa Alagada na Qualidade da Água), protocolado no IBAMA no dia 28/02/2011, através da correspondência AJ/TS 342-2011, para subsidiar a emissão da ASV nº 530/2011, foram contemplados:

- Simulação de 06 (seis) cenários distintos, considerando a supressão de vegetação existente na área do futuro reservatório do AHE Jirau até as cotas 82,5m, 85,0m e 90,0m, para as 02 (duas) etapas previstas de enchimento do reservatório;
- Simulação de 01 (um) cenário, considerando o alagamento da vegetação existente entre a cota 90,0m e o limite da mancha de inundação do futuro reservatório, levando em conta os efeitos de remanso até a cota média das máximas anuais.

No dia 14/04/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando o PT nº 35/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o qual contempla a análise da complementação do Modelo Prognóstico de Qualidade da Água (R4b - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade de Água no Reservatório do AHE Jirau), informando não haver óbices, no que se refere à qualidade da água, para a proposta de supressão de vegetação da ESBR.

No dia 30/05/2011, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 1040-2011, em resposta ao Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentando as informações complementares solicitadas sobre o Modelo Prognóstico de Qualidade da Água do AHE Jirau. Nesta correspondência, a ESBR solicitou um prazo adicional para apresentação do Modelo Prognóstico de Qualidade da Água a jusante do empreendimento.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), informou que esta condicionante não era exigível para o momento.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item parcialmente atendido, pois estava aguardando os estudos complementares solicitados no Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA.

Em 30/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1239-2011, em resposta ao Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando um novo prazo adicional de 30 dias para a apresentação dos resultados do Modelo Prognóstico de Qualidade da Água a jusante do AHE Jirau, de forma a possibilitar a finalização do mesmo.

Em atenção a esta correspondência, no dia 05/07/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 384/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a solicitação do prazo adicional para apresentação do modelo pela ESBR havia sido deferida.

No Relatório Consolidado de Atendimento às Condicionantes da LI nº 621/2009, protocolado em 05/10/2011, por meio da correspondência AJ/TS 1763-2011, a ESBR esclareceu que os estudos mencionados no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA já tinham sido apresentados ao órgão ambiental, com exceção do modelo de qualidade da água a jusante do barramento, o qual seria protocolado em um prazo de 60 dias.

Desta forma, no dia 23/11/2011, a ESBR encaminhou ao Instituto, por meio da correspondência AJ/TS 2046-2011, o R7 - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade de Água a Jusante da Barragem do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, o qual analisou os efeitos na qualidade da água a jusante do empreendimento, causados pela decomposição da fitomassa alagada durante a fase de enchimento do futuro reservatório. Os resultados obtidos no trecho de 28 km a jusante do AHE Jirau analisado no relatório indicam que as concentrações de OD e DBO mantêm-se com valores semelhantes aos naturais do rio Madeira.

No dia 06/01/2012, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 804/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação de novos dados sobre o modelo, em um prazo de 30 dias.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante parcialmente atendido, pois aguarda o envio dos esclarecimentos solicitados no Ofício nº 804/2011/CGENE/DILIC/IBAMA.

No dia 08/02/2012, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 222-2012, solicitando um prazo adicional de 20 dias para apresentação das informações requeridas. Tais informações foram protocoladas no IBAMA no dia 14/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 477-2012.

Além disso, no dia 09/03/2012 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/MC 458-2012, em resposta ao Ofício nº 98/2011/COHID/DILIC/IBAMA, apresentando a proposta de redução da supressão de vegetação na área do futuro reservatório do AHE Jirau, a qual havia sido apresentada ao IBAMA em Seminário Técnico realizado no dia 30/01/2012 e em reunião realizada no dia 13/02/2012.

Para subsidiar a proposta de redução de supressão de vegetação, a ESBR apresentou o R4c - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade da Água no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, onde foi considerada a redução de supressão de vegetação e 04 (quatro) alternativas de disposição dos resíduos florestais (galhadas) provenientes do desmatamento.

Desta forma, a ESBR entende que este item da condicionante foi devidamente atendido.

i) Apresentar um Plano de Monitoramento Limnológico que contemple o canteiro como um todo.

Resposta:

O Plano de Monitoramento Limnológico na poligonal do Canteiro de Obras do AHE Jirau foi incluído no item 4.10.7.8 - Monitoramento Limnológico - Canteiro de Obras da versão revisada do Programa de Monitoramento Limnológico, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 885-2009.

Os resultados do monitoramento limnológico realizado no Canteiro de Obras foram encaminhados nos relatórios semestrais anteriores.

Em reunião realizada no dia 09/12/2010, a ESBR esclareceu ao IBAMA, conforme registrado em ata, que a Life Projetos Limnológicos, contratada pela ESBR para a execução do Programa de Monitoramento Limnológico, passou a executar o monitoramento no Canteiro de Obras a partir do mês de outubro de 2010, seguindo a mesma periodicidade e metodologia do monitoramento realizado na área de influência do empreendimento.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.19. Sobre o Plano Ambiental de Monitoramento de Elementos-Traço, reapresentá-lo em 60 dias, considerando as seguintes diretrizes:

a) Melhorar o detalhamento de material e métodos;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

Em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 010-2010, uma nova versão do Plano, incorporando a variável manganês (Mn) em todos os compartimentos a serem analisados.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que a condicionante 2.19 foi devidamente atendida pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Incluir variáveis hidrológicas, como vazão, bem como caracterizar o estado da arte da pesquisa sobre o tema na Amazônia, principalmente em rios de água branca;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que a condicionante 2.19 foi devidamente atendida pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) Especificar melhor o método de análise, especialmente sobre limites e faixas de detecção metodológica;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

Em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 010-2010, uma nova versão do Plano, incorporando a variável manganês (Mn) em todos os compartimentos a serem analisados.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que a condicionante 2.19 foi devidamente atendida pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

d) Efetuar campanhas de campo trimestrais para todas as etapas do empreendimento, levando em conta o regime e os dados hidrológicos na bacia do Rio Madeira, pluviosidade e escoamento superficial na área de influência direta e indireta do empreendimento;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que a condicionante 2.19 foi devidamente atendida pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), o IBAMA considerou esta condicionante parcialmente atendida, uma vez que não foram realizadas as análises na variável biótica (mamíferos aquáticos e semi-aquáticos), tendo sido solicitada a apresentação das devidas justificativas. Esta questão foi tratada no Seminário de Limnologia e Macrófitas realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011.

Conforme apresentado no Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico, o Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau executa o monitoramento de mamíferos aquáticos e semi-aquáticos por avistamento. Apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica ou descarte são destinados à análise dos elementos traço, evitando assim estressar os animais com a captura e a retirada de material biológico. Até o momento não houve ocorrência de animais destinados para tombamento em coleção científica ou descarte.

Vale ressaltar que os baixos níveis de elementos traço observados nos espécimes da ictiofauna piscívoras, onívoras e carnívoras, associado à ausência de fontes de contaminação difusa de elementos traços na bacia do rio Madeira, possibilita inferir tendência de baixos níveis de elemento traço nos elos superiores da cadeia alimentar correspondentes aos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos, sendo que a execução das análises de elementos traço nas amostras destes grupos neste contexto são desconsideráveis na avaliação da dinâmica dos elementos traço nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

Sobre este aspecto, o IBAMA, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, destacou que: "*O Ibama entende que a justificativa da ESBR é pertinente, e havendo possibilidade de coleta de amostras para o monitoramento de elementos-traço, a ESBR deverá executar conforme estabelecido no Programa*".

No que se refere à solicitação de apresentação de justificativas para a alteração dos períodos de amostragem de elementos traços em solo, foi esclarecido no Relatório do Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico que inicialmente as coletas semestrais dos perfis de solo foram propostas para os períodos seca e cheia do rio Madeira. Entretanto, visando a otimização dos estudos das possíveis fontes de mobilização de elementos traço no futuro reservatório do AHE Jirau, as coletas dos perfis de solo foram deslocadas para os períodos de enchente e vazante do rio Madeira, permitindo a alocação dos pontos de coletas com maior distância das margens do rio Madeira e tributários, entretanto com grande probabilidade de serem alagados durante o período de cheia, possibilitando os estudos em solos com geralmente maior cobertura vegetal, aproximando aos possíveis efeitos das futuras áreas de alagamento permanente do reservatório do AHE Jirau.

e) Estender o Plano Ambiental de Monitoramento de Elementos-Traço para 8 (oito) anos, assim como é para o Programa de Monitoramento Limnológico.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

Em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA, em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 010-2010, uma nova versão do Plano, incorporando a variável manganês (Mn) em todos os compartimentos a serem analisados.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que esta condicionante foi atendida pela ESBR.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, através do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

2.20. Para o Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas, reapresentá-lo em 60 dias, considerando as seguintes diretrizes:

a) Incluir a análise dos atributos de diversidade beta e similaridade para a comunidade, bem como as análises multivariadas e univariadas de dados.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 882-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, contemplando a análise dos atributos de diversidade beta e similaridade para a comunidade, assim como as variáveis multivariadas e univariadas de dados.

O IBAMA solicitou, através do Ofício nº 140/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, a reapresentação deste Programa, incluindo a metodologia para avaliação de diversidade beta.

Desta forma, em atendimento à solicitação feita pelo IBAMA no referido ofício e em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 14/01/2010 foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 030-2010, uma nova versão do Programa, incluindo a metodologia para avaliação de diversidade beta.

O IBAMA, através do Ofício nº 14/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhado à ESBR no dia 28/01/2010, informou que a revisão do Programa atendeu ao solicitado neste item da condicionante.

No PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e no PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), o IBAMA considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item parcialmente atendido, tendo solicitado a apresentação das análises dos atributos de

diversidade beta e similaridade para a comunidade de macrófitas aquáticas, bem como as análises univariadas e multivariadas de dados.

Vale ressaltar que, como apresentado nos relatórios técnicos do Programa, tendo em vista a baixa riqueza de macrófitas aquáticas e a colonização em apenas 02 (dois) locais de coleta, não foi possível realizar análises multivariadas com esses dados, já que esse tipo de análise organiza todos os locais monitorados a partir dos dados de riqueza, e baixos valores de riqueza juntamente com poucos locais colonizados impossibilita e/ou não justifica esse tipo de análise.

Entre setembro de 2009 e janeiro de 2011, as espécies que foram registradas em um ponto de coleta não foram observadas no outro local, ou seja, a similaridade, considerando a presença de macrófitas aquáticas, entre os pontos é igual a 0 (não há similaridade), enquanto que o índice de diversidade beta foi igual a 100% (substituição total de espécies).

No entanto, as análises de similaridade e diversidade beta foram realizadas no Relatório Consolidado deste Programa, considerando que houve um maior número de pontos colonizados por essas plantas em abril de 2011, durante a 7ª campanha de campo.

O IBAMA, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item em atendimento pela ESBR.

Vale destacar que, entre os meses de julho a janeiro de 2012, não foi possível realizar as análises de diversidade beta e similaridade entre os locais de coleta, considerando a baixa riqueza de macrófitas e a colonização em 02 (dois) locais em julho de 2011 (8ª campanha) e em apenas 01 (um) local em outubro de 2011 (9ª campanha) e em janeiro de 2012 (10ª campanha). Assim, de maneira geral, pode-se afirmar que as espécies que foram registradas em um ponto de coleta não foram observadas em outro local, ou seja, a similaridade, considerando a presença de macrófitas aquáticas, entre os pontos é igual a 0 (não há similaridade). De maneira similar, tendo em vista a baixa riqueza de espécies encontrada no trecho estudado, não foi possível realizar a análise de estimadores de riqueza (Jackknife e Chao 2), assim como análises multivariadas, como previsto inicialmente no PBA. Os baixos valores de riqueza, juntamente com poucos locais colonizados, impossibilitam e/ou não justificam esse tipo de análise no momento.

b) Incluir o mapeamento de estandes através de imagens de satélite.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 882-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, contemplando o mapeamento de estandes através de imagens de satélite.

Conforme conta no item 4.11.7 - Material e Métodos (pág. 11/25), "*Caso sejam identificadas áreas de proliferação de macrófitas superiores a 100 m^2, e considerado necessário, após o enchimento do*

reservatório, serão adquiridas imagens de satélite das áreas correspondentes, preferencialmente nos meses de baixa nebulosidade".

O IBAMA, através do Ofício nº 14/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhado à ESBR no dia 28/01/2010, informou que a revisão do Programa atendeu ao solicitado neste item da condicionante.

Desta forma, a partir da emissão da LO do AHE Jirau, caso seja identificado pelo menos 01 (um) banco de macrófitas com área superior a 100 m^2, serão apresentadas imagens de satélites ou fotografias aéreas em escala adequada, com periodicidade semestral, que permitam a avaliação da evolução dos bancos de macrófitas. Este compromisso foi assumido e registrado na ata de reunião realizada no dia 09/12/2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR, destacando a necessidade de cumprimento deste compromisso após a emissão da LO.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

c) Elaborar Plano de Ação para controle de cianobactérias e macrófitas, com detalhamento das ações caso seja identificado proliferação excessiva das mesmas.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 882-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, contemplando as medidas de controle e manejo de macrófitas aquáticas (pág. 17/25). A metodologia para as análises de cianobactérias, incluindo a contagem de células e o monitoramento de cianotoxinas, por sua vez, foi apresentada inicialmente no Programa de Monitoramento Limnológico (pág. 18-19/35).

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação do Plano de Ação para controle de cianobactérias e macrófitas aquáticas.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que as medidas de controle e análise de cianobactérias e macrófitas aquáticas haviam sido encaminhadas ao órgão ambiental no Programa de Monitoramento Limnológico e no Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, respectivamente, conforme informado anteriormente. Adicionalmente, a ESBR encaminhou no Anexo 2.20.1 do Relatório Complementar o Plano de Ação para o controle de cianobactérias e macrófitas aquáticas, caso sejam identificados eventos de proliferação excessiva das mesmas.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou a apresentação dos pontos onde ocorre captação de água para abastecimento doméstico, recreação de contato primário e dessedentação de animais, assim como de medidas emergenciais necessárias para diminuição do tempo de residência da água em locais de acúmulo de macrófitas ou com altas concentrações de cianobactérias.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante parcialmente atendido pela ESBR, uma vez que estava aguardando o envio das informações solicitadas no PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionado anteriormente.

Conforme acordado com o órgão ambiental, tais informações foram encaminhadas no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, tendo sido analisadas por meio do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA. O IBAMA solicitou a apresentação de um maior detalhamento do Plano de Ação para Controle de Macrófitas e Cianobactérias e, conforme registrado na ata do Seminário de Limnologia e Macrófitas realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011, a ESBR esclareceu que tal detalhamento seria apresentado no Relatório Consolidado do Programa. Desta forma, as medidas a serem adotadas foram apresentadas no item 10.2.2 do Relatório Consolidado deste Programa.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, analisou as informações apresentadas, tendo solicitado o envio de dados adicionais assim como ajustes no Plano de Ação.

Conforme acordado no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado, realizado no dia 02/02/2012, tais informações são apresentadas no Relatório Final de Implantação do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas (**Anexo 4.11.1**).

2.21. No âmbito do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, reapresentá-lo em 60 dias, considerando as seguintes premissas:

a) Explicitar, como objetivo específico, a determinação de um nível de referência local em relação ao qual o monitoramento possa vir a ser balizado no decorrer do tempo. Ou seja, a determinação de uma "base line" indicativa da condição existente antes da intervenção no meio ambiente que permita avaliar os horizontes a serem levantados no futuro pelo programa.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

Em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 012-2010, uma nova versão do Programa, alterando o objetivo específico do mesmo para: *"Determinar um nível de referência local das espécies de mercúrios nos compartimentos abióticos e bióticos (...)"*, conforme prediz o item "a" desta condicionante.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante parcialmente atendido, tendo solicitado a revisão da redação dada a este item no PBA.

Vale esclarecer que, conforme mencionado anteriormente, a redação deste objetivo específico já foi alterada, seguindo o solicitado pelo órgão ambiental em reunião realizada em outubro de 2009. O monitoramento das espécies de mercúrio total, mercúrio reativo, mercúrio orgânico e metilmercúrio nos compartimentos abióticos e bióticos nos anos que antecedem a fase de enchimento do reservatório do AHE Jirau possibilitarão a formação de um banco de dados composto por campanhas de campo referentes aos níveis basais de mercúrio nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento. Este importante banco de dados regional possibilitará o balizamento do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico durante as fases de enchimento do reservatório e operação do AHE Jirau quanto às reais influências do empreendimento no ciclo hidrobiogeoquímico regional do mercúrio.

Desta forma, a ESBR entende que este item foi devidamente atendido.

b) Considerar as variáveis hidrológicas no programa;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR, destacando que "*segundo o proposto no PBA (...) as coletas seguirão cronogramas que permitem abranger os ciclos hidrológicos da região, além de possibilitar cobrir as principais variáveis físico-químicas relacionadas à biodisponibilização do mercúrio*".

c) Considerar campanhas trimestrais para todo o tempo de monitoramento (implantação e operação);

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

No que se refere a este item desta condicionante, a ESBR entende que a periodicidade das campanhas após o enchimento do reservatório deverá ser reavaliada após os resultados obtidos ao longo da implantação do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico. Vale ressaltar que a proposta de execução do Programa durante a fase de operação do empreendimento é apresentada no item 4.7 e no Relatório Final de Implantação do mesmo (**Anexo 4.7.1**).

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

d) Incorporar uma tabela resumo com os parâmetros a serem levantados e suas faixas/níveis de detecção pelo método analítico proposto e de referência;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

e) Detalhar como será realizado o monitoramento das atividades de implantação da UHE Jirau, no sentido de verificar "*(...) a eficiência; em disponibilizar Hg para o ecossistema aquático do rio Madeira, a fim de verificar - sua real contribuição no ciclo biogeoquímico do mercúrio na bacia do rio Madeira*";

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

f) Criar um sub-programa de treinamento, com métodos e metas a serem utilizados, para que se possa efetivamente "(...) reconhecer, isolar a área com os cuidados necessários e armazenar em reservatório e local adequado caso sejam encontrados "bolsões de Hg" de mercúrio na fase metálica. Uma vez encontrados, os resíduos de Hg serão armazenados nos locais apropriados, até a destinação final adequada";

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

g) Amostragens humanas deverão ser efetuadas semestralmente, de forma a compatibilizar com o Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico da UHE Santo Antônio;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

h) Elaborar um subprograma de divulgação das atividades e resultados do programa de monitoramento, em especial no tocante ao mercúrio;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

i) Adotar uma estação hidrológica de referência para a definição dos períodos de trabalho de campo;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.21 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

j) Realizar, imediatamente, monitoramento da biodisponibilidade de mercúrio no igarapé Mutum e outros quando pertinentes, para avaliação da presença de metil-mercúrio na coluna d'água, nos perfis verticais de sedimento de fundo do rio até a laje, no fitoplâncton, nos invertebrados e na ictiofauna utilizada nas dietas das populações próximas e dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas nesta condicionante e no item VIII do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, conforme descrito no item 3 do presente relatório.

O relatório do monitoramento da biodisponibilidade de mercúrio no rio Mutum Paraná, enviado ao IBAMA no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, apresentou os resultados das concentrações de mercúrio total e metilmercúrio nas amostras abióticas (água superficial e perfil de sedimento) e bióticas (invertebrados, plâncton e peixes) coletadas durante as 04 (quatro) campanhas de campo realizadas (19/11/2008,

15/03/2009, 15/06/2009 e 26/08/2009). Os estudos no rio Mutum Paraná e no bolsão lateral deste rio, a partir de setembro de 2009, foram incorporados ao Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico do AHE Jirau. Portanto, as espécies de mercúrio (mercúrio total, mercúrio reativo, mercúrio orgânico e metilmercúrio) passaram a ser monitoradas obedecendo à sazonalidade regional (cheia, enchente, vazante e seca). As amostras de água superficial, material particulado suspenso e sedimento de fundo estão sendo coletadas trimestralmente. Os perfis de sedimento estão sendo amostrados semestralmente, utilizando metodologia específica nos períodos hidrológicos de vazante e enchente do rio Mutum Paraná. Os perfis de solo foram também estão sendo amostrados semestralmente nos pulsos de inundação do rio Mutum Paraná nos períodos hidrológicos de enchente e vazante do rio Madeira. As amostras trimestrais de peixes, invertebrados aquáticos, fitoplâncton, zooplâncton e macrófitas estão sendo disponibilizadas pelas interfaces com o Programa de Conservação da Ictiofauna, Programa de Monitoramento Limnológico e Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.19 atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante parcialmente atendido, pois durante a 1ª campanha de campo do Programa, realizada em outubro de 2009, as amostras de sedimento de fundo foram coletadas apenas nos primeiros 5 cm, na coluna d'água houve apenas um tipo de coleta e não houve amostragem em mamíferos aquáticos. Sobre estes aspectos, vale esclarecer:

- A primeira coleta de sedimento ocorreu apenas nos primeiros 5 cm possibilitando a análise das concentrações de mercúrio total e metilmercúrio na parte com maior fração de sedimento fino e consequentemente o maior estoque de mercúrio, sendo essa fração do sedimento a mais indicada para melhor compreensão dos níveis basais da região e valores críticos de mercúrio. O rio Mutum Paraná apresenta considerável hidrodinâmica e consequentemente baixo acúmulo de sedimento de fundo na calha do rio, inviabilizando a coleta de perfil de sedimento na primeira coleta de campo devido ao período hidrológico de água baixa. Após a adequação da metodologia de coleta em perfil de sedimento para as características específicas do rio Mutum Paraná, as campanhas sequentes (12/06 a 15/06/2009 e 24/08 a 26/08/2009) contemplaram os perfis superficial, 50 cm e 100 cm.
- O rio Mutum Paraná apresenta considerável hidrodinâmica e profundidades médias de 1 a 8 metros durante o ciclo hidrológico, inviabilizando a estratificação da coluna d'água e consequentemente diferentes distribuições das concentrações de mercúrio total e metilmercúrio. Portanto, com apenas 01 (um) tipo de coleta de água para as análises das espécies de mercúrio total e metilmercúrio associado aos estudos nos outros compartimentos abióticos e bióticos foi possível avaliar a biodisponibilidade de mercúrio no rio Mutum Paraná.

- As justificativas para a não realização das amostragens em mamíferos aquáticos e semi-aquáticos para as análises de elementos traço e mercúrio foram apresentados ao IBAMA no Relatório Consolidado, tendo sido consideradas pertinentes no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Desta forma, entende-se que este item da condicionante está em atendimento pela ESBR.

2.22. No Âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna, efetuar as seguintes adequações:

a) A AHE Jirau executará o monitoramento de ictiofauna nas áreas situadas a montante do barramento que será construído localizado na Ilha do Padre;

Resposta:

Conforme consta no item 4.17.6 - Âmbito de Aplicação da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009, o Programa se aplica nas áreas situadas a montante do barramento do AHE Jirau. Estas áreas correspondem à Área de Coleta 2 e à parte da Área de Coleta 3 (trecho a montante do remanso do empreendimento). A localização das estações nas Áreas de Coleta 2 e 3 foram apresentadas nos Relatórios Técnicos Trimestrais e no Relatório Consolidado do Programa de Conservação da Ictiofauna.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante 2.22 atendida pela ESBR.

b) Realizar um seminário em conjunto com a empresa que monitora a ictiofauna pela empresa responsável da AHE Santo Antonio em novembro para se analisar e readequar, se necessário, o programa de monitoramento;

Resposta:

No dia 03/11/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1370-2009, informando que, conforme definido com o órgão ambiental em reunião realizada no dia 04/08/2009, o seminário conjunto com a SAE sobre o Programa de Conservação da Ictiofauna seria realizado em março de 2010.

No dia 02/03/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 40/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que o seminário para apresentação dos resultados dos programas do meio biótico, o qual incluiria o Programa de Conservação da Ictiofauna, seria realizado entre os dias 12/04 e 16/04/2010.

No dia 24/03/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 323-2010, em resposta ao referido ofício, informando o status de cada um dos programas a serem abordados no seminário, conforme

programação enviada pelo IBAMA, e sugerindo que o mesmo fosse realizado em agosto de 2010, devido à necessidade de um período para consolidação e integração dos resultados dos programas e para a organização do seminário.

No dia 06/04/2010, o IBAMA comunicou à ESBR o cancelamento do seminário previsto, devido à greve deflagrada no órgão ambiental a partir do dia 07/04/2010, e informou que entraria em contato posteriormente para remarcação da agenda prevista inicialmente.

Desta forma, no dia 01/06/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 651-2010, informando que estava programando a realização deste seminário para o mês de agosto de 2010.

Em junho de 2010, o IBAMA enviou à ESBR os Ofícios nº 91/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e nº 94/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informando que o seminário de acompanhamento dos programas do meio biótico do PBA seria realizado entre os dias 23/08 e 27/08/2010, em conjunto pela ESBR e pela SAE.

O seminário foi realizado em Porto Velho/RO, na data programada, tendo sido discutidos a metodologia e os resultados do Programa de Conservação da Ictiofauna nos dias 25/08 e 26/08/2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que o seminário, apesar de agendado, ainda não havia sido realizado.

Em julho de 2011, conforme data agendada pelo IBAMA através do Ofício nº 230/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, foi realizado o 2º seminário do meio biótico. A apresentação atualizada dos resultados obtidos no Programa de Conservação da Ictiofauna dos AHE Santo Antônio e Jirau foi realizada nos dias 13/07 e 14/07/2011.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC//IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante 2.22 atendida pela ESBR.

No dia 07/03/2012 foi realizado o Seminário Técnico para discussão do Relatório Consolidado do Programa de Conservação da Ictiofauna, conforme Ofício nº 38/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

c) O cronograma de amostragem apresentado para o programa deve ser considerado como o mínimo necessário. As amostragens para ambientes aquáticos em hidrelétricas tem monitoramento durante a existência do reservatório a posteriori. Entretanto, os monitoramentos deverão ser alvo de reanálises anuais para se decidir sobre seu funcionamento.

Resposta:

Conforme consta no item 4.17.6 - Âmbito de Aplicação da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009: *"O cronograma de amostragem apresentado no Programa é considerado como o mínimo necessário, devendo ser alvo de reanálises anuais para avaliar seu funcionamento e promover, se for o caso, readequações"*.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item não havia sido atendido pela ESBR, tendo solicitado por meio da NT nº 30/2010 a apresentação de justificativas sobre o cronograma de execução dos subprogramas previstos no Programa de Conservação da Ictiofauna.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR apresentou os devidos esclarecimentos sobre a data de início do Programa e sobre o cronograma do mesmo. No que se refere à data de início do Programa, a ESBR destacou que somente a partir da emissão da Autorização nº 074/2010 - CGFAP/IBAMA, em 24/03/2010, a NATURAE pôde dar início à execução completa do Programa de Conservação da Ictiofauna.

Sendo assim, o IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR, uma vez que a data de início do Programa foi determinada por motivos alheios à vontade da ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou novamente este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante 2.22 atendida pela ESBR.

2.22.1. Subprograma de Ecologia e Biologia:

a) O presente subprograma deverá ser revisto, principalmente, no que tange a quantidade de pontos a serem amostrados, a partir do momento em que for definido o escopo da responsabilidade da empresa;

Resposta:

A localização dos pontos amostrais do Subprograma de Ecologia e Biologia foi apresentada no item 4.17.7.5.2 - Localização dos Pontos de Coleta da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009, e discutida em reunião realizada no dia 27/10/2009.

Foram definidos 06 (seis) pontos de amostragem na Área de Coleta 2 sob responsabilidade da ESBR (**Tabela 2.22.1**), sendo que 03 (três) deles foram indicados no EIA e os outros 03 (três) foram acrescidos por serem considerados importantes para a compreensão dos processos que envolvem a biologia e a ecologia da ictiofauna na área de influência do empreendimento:

- 04 (quatro) estão situados na área do futuro reservatório do AHE Jirau;
- 01 (um) localiza-se na margem esquerda do rio Madeira, a jusante do AHE Jirau;
- 01 (um) está posicionado no rio Abunã.

Tabela 2.22.1 - Estações na Área de Coleta 2

Estação de Coleta	Local	Coordenadas UTM	
EC 01	Rio Karipuna	320.169	8.951.514
EC 02	Rio Madeira (entre cachoeira de Jirau e Ilha do Padre)	310.977	8.968.691
EC 03	Rio São Lourenço	296.495	8.963.876
EC 04	Rio Mutum Paraná	288.851	8.937.150
EC 05	Igarapé São Simão (Simão Grande)	247.774	8.948.293
EC 06	Rio Abunã	231.967	8.928.169

Além desses, foram definidos 05 (cinco) pontos de amostragem sob responsabilidade da ESBR na Área de Coleta 3 (**Tabela 2.22.2**), a qual possui outros 03 (três) pontos que estão sendo monitorados pela SAE, responsável pela implantação do AHE Santo Antônio.

Tabela 2.22.2 - Estações na Área de Coleta 3

Estação de Coleta	Local	Coordenadas UTM	
P 04	Região a jusante da foz do rio Beni	239.533	8.853.101
P 05	Região a montante da foz do rio Beni	240.097	8.848.477
P 06	Rio Pacaás Novos	251.585	8.798.615
P 07	Região de Surpresa (Rio Negro)	257.511	8.715.685
P 08	Rio Cautário	327.572	8.652.606

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, pois a malha amostral do Subprograma de Ecologia e Biologia seria discutida no âmbito do seminário realizado em agosto de 2010.

Este Subprograma foi discutido no 4º dia do seminário (26/08/2010), tendo sido apresentados pela NATURAE, contratada pela ESBR para a execução do PCI do AHE Jirau, a equipe técnica, as etapas de execução, os equipamentos utilizados para a realização das coletas, as áreas de amostragens e os pontos de coleta e os resultados obtidos até aquela época no âmbito do Subprograma em questão. Vale ressaltar

que não houve nenhum encaminhamento em relação à malha amostral do Subprograma de Ecologia e Biologia neste seminário.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC//IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.1 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item atendido pela ESBR.

b) Reapresentar o cronograma da metodologia de radiotelemetria considerando que a mesma deve começar logo no início do programa de monitoramento da ictiofauna e não apenas no período de construção do STP;

Resposta:

Conforme esclarecido em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, os testes de metodologia e as atividades de captura e marcação para radiotelemetria estavam previstas para o início do PCI e não apenas para o período de construção do Sistema de Transposição de Peixes (STP).

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio de relatório com a descrição das atividades de radiotelemetria, as quais deveriam ter sido iniciadas em junho de 2009, juntamente com o Programa de Conservação da Ictiofauna.

Em 2009 a ESBR e a SAE construíram, em conjunto, um canal experimental de transposição de peixes na Cachoeira de Teotônio, a 5 km de Porto Velho, para avaliar o sistema e estudar o comportamento das espécies migradoras das áreas de influência dos AHE Santo Antônio e Jirau. Durante os anos de 2010 e 2011, foram realizados diversos testes neste canal experimental, para determinação da geometria de dissipador que oferece condições hidráulicas, particularmente turbulência do escoamento, que permitem a passagem de maior número de peixes das espécies-alvo no menor intervalo de tempo, além da análise da eficiência dos equipamentos utilizados.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR solicitou um prazo de 30 dias para apresentação de Nota Técnica sobre a questão da radiotelemetria. Um novo prazo de 30 dias foi solicitado ao IBAMA no dia 21/10/2010, através da correspondência AJ/TS 1425-2010.

No dia 23/11/2010, a ESBR apresentou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 1602-2010, o Plano de Trabalho para a realização de estudo da viabilidade da aplicação das atividades de radiotelemetria a serem

desenvolvidas nas áreas de influência dos AHE Jirau e Santo Antônio. As atividades previstas foram desenvolvidas no período de março a setembro de 2011, incluindo a marcação de 120 espécimes, o monitoramento através das antenas fixas instaladas e o acompanhamento por via fluvial e aérea. No Relatório Final de Atividades, intitulado "Viabilidade da aplicação de técnicas de radiotelemetria no monitoramento de peixes migradores no rio Madeira", protocolado no IBAMA no dia 02/03/2012, por meio da correspondência AJ/CB 334-2012, são apresentados os resultados das atividades realizadas desde a fase de planejamento, aquisição de equipamentos, instalação da rede de monitoramento fixa, marcação de peixes, downloading de dados, monitoramento móveis e análise de dados. Concluiu-se que a aplicação da radiotelemetria na pesquisa de peixes do rio Madeira, conforme metodologia proposta no Plano de Trabalho, é satisfatória, considerando a marcação com radiotransmissores de espécies selecionadas de peixes e a detecção de sinais pelas estações fixas, em grandes dimensões e profundidades do rio.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2010/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que este item da condicionante encontrava-se em análise.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante não atendida, em função da ESBR não ter apresentado as justificativas para o atraso no início das atividades de radiotelemetria. Entretanto, conforme destacado nos relatórios semestrais anteriores, a ESBR entende que não houve atraso no início das atividades, as quais foram iniciadas em 2009, com a construção e os testes no canal experimental de transposição.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), encaminhado à ESBR através do Ofício n 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria analisada em parecer específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item parcialmente atendido, tendo solicitado a apresentação dos resultados do monitoramento por radiotelemetria realizado no período de março a setembro de 2011. Vale ressaltar que, conforme informado anteriormente, o relatório final desta atividade foi protocolado no IBAMA no dia 02/03/2012, por meio da correspondência AJ/CB 334-2012.

Importante destacar ainda que a ESBR está desenvolvendo, desde outubro de 2011, uma pesquisa complementar, com o uso da técnica de rastreamento por radiotelemetria, visando avaliar o comportamento de espécies-alvo migradoras na área imediatamente a jusante e a montante do AHE Jirau, na fase pré-enchimento do reservatório, com duração de 08 (oito) meses. Este estudo propõe a marcação e o rastreamento das espécies-alvo por bases fixas e móveis de telemetria, com o objetivo de registrar a passagem das mesmas através do vertedouro do AHE Jirau e/ou seu acesso nos Sistema de Transposição de Peixes Provisórios (STPP), possibilitando ainda o estabelecimento da relação destes registros com o comportamento hidráulico do vertedouro e dos STPP.

Desta forma, a ESBR entende que este item da condicionante está sendo devidamente atendido.

c) Na metodologia de marcação e recaptura o Consórcio deve, necessariamente, considerar as espécies *Brachyplatystoma rousseuaxii* (dourada); *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba); *Brachyplatystoma platynema* (babão); Além dessas escolher duas entre as espécies: *Piaractus brachypomus* (pirapitinga); *Zungaro zungaro* (Jail); *Piaractus brachypomus* (pirapitinga); *Pinirampus pirinampu* (barba-chata); e *Pseudoplatystoma spp*. (surubim/caparari), como alvos para essa metodologia.

Resposta:

Conforme esclarecido em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, para a marcação e a recaptura não foram apresentadas no Subprograma de Ecologia e Biologia as espécies alvo, pois está sendo marcado o maior número de espécies possível. Todas as espécies migradoras capturadas que apresentarem condições ideais para marcação estão sendo marcadas.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio de relatório com a descrição das atividades de marcação e recaptura, as quais deveriam ter sido iniciadas em dezembro de 2009.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que, conforme informado no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau, as atividades de marcação e recaptura foram iniciadas antes de dezembro de 2009, uma vez que parte da ictiofauna resgatada nos Recintos 1, 2, 3 e 4 das ensecadeiras de 1ª fase do AHE Jirau, no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna, foi marcada. Conforme esclarecido neste Relatório Complementar, nas campanhas do PCI realizadas entre os meses de maio a setembro de 2010 não ocorreu a marcação de nenhum indivíduo, pois nenhum espécime das espécies alvo foi capturado e os demais espécimes capturados foram destinados para os Subprogramas de Ecologia e Biologia e Inventário Taxonômico, devido à necessidade de dados inerentes ao início da execução das atividades de campo.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou o agendamento de uma reunião para tratar esta questão. Esta reunião foi realizada no dia 08/12/2010, tendo sido solicitada pelo IBAMA, conforme registrado em ata, a apresentação de esclarecimentos e informações sobre as atividades de marcação e recaptura, incluindo os quantitativos das espécies marcadas e as atividades desenvolvidas para intensificar as atividades.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante estava sob análise do Instituto.

Tais informações foram apresentadas no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, tendo sido analisadas pelo IBAMA no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do

Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA. Este item da condicionante foi considerado atendido pelo órgão ambiental.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.1 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.22.2. Subprograma de Inventario Taxonômico:

a) Redigir novamente e esclarecer, em 60 dias, o objetivo (ii), devido à falta de clareza e por se tratar de uma importante medida mitigadora;

b) Com relação à forma de preservação do material biológico, unificar as metodologias do Subprograma de Ecologia e Biologia com o de Inventário Taxonômico, em 60 dias.

Resposta:

O Subprograma de Inventário Taxonômico foi reapresentado na versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009, incorporando as solicitações feitas nos itens "a" e "b" desta condicionante.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida pela ESBR. O Subprograma foi considerado satisfatório pelo IBAMA no PT nº 125/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 11/12/2009.

2.22.3. Subprograma Monitoramento do Ictioplâncton:

a) O tempo de amostragem apresentado para o programa deve ser considerado como o mínimo necessário. As amostragens para ambientes aquáticos em hidrelétricas tem monitoramento durante a existência do reservatório a posteriori. Entretanto, os monitoramentos deverão ser alvo de reanálises anuais para se decidir sobre seu funcionamento;

Resposta:

Conforme consta no item 4.17.6 - Âmbito de Aplicação da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009: *"O cronograma de amostragem apresentado no Programa é considerado como o mínimo necessário, devendo ser alvo de reanálises anuais para avaliar seu funcionamento e promover, se for o caso, readequações"*.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item em atendimento pela ESBR, pois este tema seria discutido no âmbito do seminário realizado em agosto de 2010.

O Subprograma de Ictioplâncton do AHE Jirau foi discutido no 4º dia do seminário (26/08/2010), tendo sido apresentado pelo especialista Ronaldo Barthem, consultor de ictiofauna da ESBR, o desenvolvimento e os resultados obtidos, até aquela ocasião, na execução do referido Subprograma. Desta forma, considerando que não houve nenhum encaminhamento em relação ao tempo de amostragem deste Subprograma, a ESBR entende que este item da condicionante foi devidamente atendido.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, destacando nos 02 (dois) últimos pareceres técnicos que o tempo de amostragem apresentado para o Subprograma de Ictioplâncton é suficiente para o momento, com os dados que vem sendo obtidos. De qualquer maneira, as reanálises anuais deverão continuar, com o objetivo de estabelecer se o período de amostragem deverá permanecer inalterado.

b) O presente subprograma deverá ser revisto, principalmente, no que tange a quantidade de pontos a serem amostrados, a partir do momento em que for definido o escopo da responsabilidade da empresa;

Resposta:

Conforme consta no item 4.17.9.6.1 - Localização das Estações de Coleta (Áreas de Coleta 2 e 3) da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009: *"Serão estabelecidas cinco estações de coleta, somente nas Áreas de Coleta 2 e 3, coincidindo, sempre que possível, com as áreas de amostragens de peixes do Subprograma de Ecologia e Biologia."*. Nesta revisão deste Subprograma, foram estabelecidos:

- 05 (cinco) estações de coleta por transecto, com ênfase na variação espacial;
- 03 (três) estações de coleta marginal, com ênfase na variação temporal;
- 03 (três) estações de coleta para análise da abundância e mortalidade/sobrevivência de ovos, larvas e juvenis de bagres.

A localização das estações deste Subprograma é apresentada nos Relatório Técnicos Trimestrais deste Subprograma e nos Relatórios Técnicos Anuais do Programa de Conservação da Ictiofauna.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR. Conforme consta nestes pareceres, os pontos amostrais poderão ser revistos de acordo com os resultados do monitoramento.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) O esforço de amostragem para ictioplâncton deve considerar a estratificação, ao menos, vertical e horizontal. A empresa deve apresentar essa característica em um prazo de 60 dias, sem prejuízo das coletas que já estão sendo efetuadas;

Resposta:

Esta solicitação foi contemplada nos Apêndices ao Subprograma de Ictioplâncton, encaminhados ao IBAMA em 18/03/2009 e 24/04/2009, através das correspondências AJ/TS 288-2009 e AJ/TS 400-2009, respectivamente.

A mesma foi incluída na versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada no IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR, destacando que esta característica da amostragem está prevista no escopo do Programa e nos relatórios técnicos trimestrais encaminhados ao órgão ambiental.

d) Implementar imediatamente, monitoramento da deriva de ovos, larvas e juvenis de dourada, piramutaba, babão, tambaqui e pirapitinga com a finalidade de avaliar a intensidade, sua distribuição ao longo do ciclo hidrológico e a taxa de mortalidade, visando recolher subsídios para a alimentação do modelo reduzido com variáveis bióticas e determinação do arranjo final da Usina, bem como o estabelecimento de regras de operação que reduzam a variação da taxa de mortalidade em relação ao observado em condições naturais. Eventuais adequações ao monitoramento serão incorporadas a medida que os relatórios do monitoramento forem efetuados.

Resposta:

O monitoramento de ovos, larvas e juvenis de ictiofauna foi iniciado após envio da revisão metodológica do Subprograma de Ictioplâncton ao IBAMA, no dia 18/03/2009, através da correspondência AJ/TS 288-2009.

No período de 05/05 a 08/05/2009 foi realizada a Campanha de Campo Preliminar deste Subprograma, com o objetivo de testar as redes projetadas para a captura de juvenis de bagres. Os primeiros testes foram executados nas proximidades do trecho urbano da cidade de Porto Velho, tendo sido coletados 05 (cinco)

espécimes de juvenis. O 1º Relatório Técnico Parcial deste Subprograma, contemplando as atividades desenvolvidas entre outubro de 2008 e maio de 2009, incluindo a Campanha de Campo Preliminar, foi encaminhado ao IBAMA no dia 26/05/2009, através da correspondência AJ/TS 537-2009.

No período de 03 a 06/06/2009, foi realizada uma nova campanha de monitoramento de ictioplâncton. O 2º Relatório Parcial do Subprograma, com os dados obtidos na campanha de junho de 2009, foi encaminhado ao IBAMA no dia 11/09/2009, através da correspondência AJ/TS 1125-2009 (Relatório Complementar ao Relatório Final de Atendimento às Condicionantes da LI nº 563/2008). Neste Relatório Complementar também foi enviado ao órgão ambiental relatório elaborado pelo Dr. Rosseval Galdino Leite, o qual apresenta os resultados parciais do Subprograma de Ictioplâncton do AHE Santo Antônio, referentes aos dados obtidos entre abril e junho de 2009 em pontos de amostragens localizados na área de influência dos AHE Santo Antônio e Jirau.

Entre outubro de 2009 e abril de 2012 foram realizadas 31 campanhas mensais completas deste Subprograma (**Tabela 2.22.9**), contemplando as 05 (cinco) estações de coleta previstas no Plano de Trabalho do Programa de Conservação da Ictiofauna, além das campanhas semanais deste Subprograma, contemplando as 02 (duas) estações de coleta previstas no Plano de Trabalho, realizadas no período de novembro a fevereiro (**Tabela 2.22.10**).

Tabela 2.22.9 - Campanhas mensais do Subprograma de Ictioplâncton

MÊS/ANO	CAMPANHA MENSAL	PERÍODO
Out/2009	1ª	01/10 a 08/10/2009
Nov/2009	2ª	11/11 a 17/11/2009
Dez/2009	3ª	14/12 a 21/12/2009
Jan/2010	4ª	18/01 a 25/01/2010
Fev/2010	5ª	17/02 a 28/02/2010
Mar/2010	6ª	05/03 a 13/03/2010
Abr/2010	7ª	05/04 a 13/04/2010
Mai/2010	8ª	03/05 a 11/05/2010
Jun/2010	9ª	10/06 a 18/06/2010
Jul/2010	10ª	01/07 a 09/07/2010
Ago/2010	11ª	02/08 a 09/08/2010
Set/2010	12ª	01/09 a 08/09/2010
Out/2010	13ª	04/10 a 11/10/2010
Nov/2010	14ª	19/11 a 25/11/2010
Dez/2010	15ª	16/12 a 22/12/2010
Jan/2011	16ª	21/01 a 27/07/2011
Fev/2011	17ª	18/02 a 28/02/2011

MÊS/ANO	CAMPANHA MENSAL	PERÍODO
Mar/2011	18ª	14/03 a 23/03/2011
Abr/2011	19ª	01/04 a 09/04/2011
Mai/2011	20ª	02/05 a 11/05/2011
Jun/2011	21ª	01/06 a 08/06/2011
Jul/2011	22ª	01/07 a 09/07/2011
Ago/2011	23ª	05/08 a 12/08/2011
Set/2011	24ª	01/09 a 08/09/2011
Out/2011	25ª	01/10 a 08/10/2011
Nov/2011	26ª	19/11 a 24/11/2011
Dez/2011	27ª	16/12 a 22/12/2011
Jan/2012	28ª	23/01 a 29/01/2012
Fev/2012	29ª	25/02 a 28/02/2012
Mar/2012	30ª	01/03 a 07/03/2012
Abr/2012	31ª	02/04 a 09/04/2012

Tabela 2.22.10 - Campanhas semanais do Subprograma de Ictioplâncton

CICLO DE DESOVA	MÊS/ANO	CAMPANHA SEMANAL			
		1ª	2ª	3ª	4ª
1º	Nov/2009	06 a 08	11, 12, 15 e 16	19 a 21	25 a 27
	Dez/2009	02 a 04	09 a 15	18 a 20	21 a 22
	Jan/2010	04 a 06	11 a 13	18 a 21	25 a 27
	Fev/2010	01 a 05	08 a 12	17 a 20	22 a 28
2º	Nov/2010	01 a 03	08 a 10	16 a 18	21, 22, 24 e 25
	Dez/2010	01 a 03	06 a 08	13 a 15	19 a 22
	Jan/2011	03 a 06	10 a 13	18 a 20	23, 24, 26 e 27
	Fev/2011	02 a 04	08, 10, 11 e 12	13, 15, 17	21, 22, 26 e 27
3º	Nov/2011	01 a 03	07 a 09	16 a 18	22 a 24
	Dez/2011	01 a 03	04 a 06	13 a 15	19, 21 e 22
	Jan/2012	04 a 07	08 a 10	17 a 19	26, 28 e 29
	Fev/2012	01 a 03	08 a 10	15 a 17	22 a 24

Conforme esclarecido em reunião realizada IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, estão sendo coletadas todas as espécies e identificadas, principalmente, as espécies alvo relacionadas neste item da condicionante.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

Conforme acordado com o IBAMA na reunião realizada no dia 08/12/2010, nos dias 18 e 19 de dezembro de 2010, foram realizadas coletas diurnas e noturnas de ictioplâncton realizadas na Estação Abunã, no transecto de montante. O desenho amostral para a coleta dos dados analisados nesta comparação foi estruturado de acordo com a metodologia empregada pelo Subprograma de Ictioplâncton (ovos, larvas e juvenis) do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau, incluindo a amostragem no período noturno nos mesmos pontos eleitos para o experimento. Na Nota Técnica deste experimento, elaborada pelo Dr. Ronaldo Barthem e apresentada no Anexo 2.22.3 do 3º Relatório Semestral, pode-se observar que os dados não sugerem haver diferenças significativas entre os períodos noturno e diurno para as variáveis obtidas. Igualmente, foi observado que os resultados obtidos nesse experimento amostral são semelhantes ao descrito por Araujo-Lima et al., 2001 para a variação diária na abundância de larvas de peixes nos rios Amazonas e Negro.

Adicionalmente, no Anexo 2.22.4 do 3º Relatório Semestral, foi apresentada a Nota Técnica elaborada pelo Dr. Ronaldo Barthem sobre a metodologia de coleta e análise de mortalidade de larvas e juvenis. Nesse documento se descreve como será realizada a estimativa de mortalidade de ictioplâncton no trecho do reservatório do AHE Jirau utilizando uma Análise de Covariância (ANCOVA). Esse documento esclarece como a utilização dessa análise permite testar o efeito de distância, vazão e mês e ano de coleta. Além disso, mostra como a comparação dos períodos pré e pós-enchimento torna-se mais realista com esta abordagem, pois as corredeiras não serão mais percebidas na segunda etapa, não sendo mais necessária a análise pontual.

Dessa forma, visando a obtenção de informações sobre a variação na densidade de ictioplâncton relacionada com os períodos diurno e noturno, foram conduzidas amostragens experimentais durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2011 em 04 (quatro) transectos de coleta, sendo que 03 (três) deles fazem parte da malha amostral utilizada pelo Subprograma de Ictioplâncton (Abunã Montante, Jirau Montante e Jirau Jusante). O quarto transecto também foi estruturado no rio Madeira, nas proximidades da cidade de Porto Velho, portanto, a jusante de todas as corredeiras do rio Madeira. Os resultados destas amostragens foram apresentados no 1º Relatório Anual do Programa de Conservação da Ictiofauna (Relatório Consolidado, protocolado em 05/10/2011).

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No Seminário Técnico de discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna, realizado no dia 07/03/2012, a ESBR/NATURAE solicitou ao IBAMA algumas alterações no Subprograma de Ictioplâncton, conforme registrado em ata, tendo apresentado as devidas justificativas para tal.

- *A ESBR solicita a retirada do monitoramento na estação de Guajará Mirim deste Subprograma.*

- *A ESBR solicita a concentração em um único ponto de amostragem das informações limnológicas por transecto de coleta.*

A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental no que se refere a estas modificações no referido Subprograma.

2.22.4. Subprograma de Genética de Populações:

a) Incluir nos objetivos do Programa, em 60 dias, a avaliação da distância genética de espécies de interesse acima e abaixo do obstáculo geográfico, visando determinar se pertencem a uma mesma população. Estas espécies poderão ser definidas após o primeiro ano de monitoramento;

Resposta:

Conforme esclarecido em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, o atendimento a este item da condicionante está contemplado no item 4.17.10.5.3 - Análise de Dados para Caracterização Genética de Populações, subitem Estrutura Genética Populacional, da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna, protocolada em 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.4 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

b) Incluir nos objetivos do Programa, em 60 dias, a avaliação do comportamento de "homing", que deverá considerar, além da dourada Brachyplatystoma rousseauxii e piramutaba Brachyplatystoma vailantii, o babão Gosliniaplatynema;

Resposta:

Esta solicitação foi incluída na versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna encaminhada ao IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 880-2009.

O IBAMA, em reunião realizada no dia 27/10/2009 e através do Ofício nº 140/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou a apresentação de apêndice ao Subprograma de Genética de Populações, contendo o detalhamento metodológico para avaliar o comportamento de *homing*, incluindo a comparação dos dados obtidos neste Subprograma com os dados disponíveis na literatura. Tal apêndice foi protocolado no Instituto no dia 14/01/2010, através da correspondência AJ/TS 029-2010.

No dia 19/02/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 30/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que o apêndice apresentado foi considerado adequado. Adicionalmente, o IBAMA solicitou que não seja considerado sentido montante-jusante apenas como gradiente de aumento da diversidade genética, mas que seja usada, considerando esse mesmo sentido, a presença dos grandes rios da bacia Amazônica como demarcadores pontuais dessa variação. Esta mesma solicitação foi apresentada pelo órgão ambiental no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 01/09/2010, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA.

Cabe ressaltar que durante a realização do 1º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico dos AHE Jirau e Santo Antônio, realizado entre os dias 23/07 e 27/07/2010, chegou-se ao consenso de que seria considerada a realização de estudos genéticos para uma espécie em comum entre os 02 (dois) empreendimentos, sendo esta a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), para 02 (duas) espécies da ordem Siluriformes para cada empreendimento (sendo definidas para o AHE Jirau as espécies *Brachyplatystoma platynemum* (babão) e *Pseudoplatystoma punctifer* (surubim)) e para 02 (duas) espécies da ordem Characiformes também para cada empreendimento (sendo definidas para o AHE Jirau as espécies *Prochilodus nigricans* (curimatã) e *Triportheus angulatus* (sardinha)).

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.4 seria analisada em parecer técnico específico.

No Seminário Técnico de discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna, realizado no dia 07/03/2012, o IBAMA destacou, conforme registrado em ata, que "*as informações levantadas no Subprograma atenderam as metas e objetivos propostos no PBA do AHE Jirau, entretanto não foram suficientes para descartar o comportamento de homming das espécies estudadas*".

Conforme acordado neste seminário, desde março de 2012 a NATURAE está realizando o acompanhamento de algumas colônias de pescadores localizadas em Belém/PA, Boa Vista/RR, Tabatinga/AM, Lábrea/AM e Manaus/AM, para a coleta de dados em outras cabeceiras, tendo em vista a complementação do estudo desenvolvido, a qual será apresentada ao IBAMA em junho de 2012.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

c) Propor nos "objetivos específicos'', em 60 dias, proposta de transferência e divulgação de informações para outros subprogramas, para órgãos governamentais interessados e para a sociedade.

Resposta:

Este solicitação foi incluída no item 4.17.10.3 - Objetivos do Subprograma de Genética de Populações da versão revisada do Programa de Conservação da Ictiofauna.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

Em janeiro de 2011, foi publicado pelo grupo de Trabalho do Subprograma de Genética de Populações do AHE Jirau, no volume 139 do no periódico Genetica, o artigo intitulado "*A geographical genetics framework for inferring homing reproductive behavior in fishes*". Cópia deste artigo foi apresentada ao IBAMA no 3º Relatório Trimestral deste Subprograma (Relatório Consolidado do PCI).

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.4 seria analisada em parecer técnico específico.

No Seminário Técnico de discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna, realizado no dia 07/03/2012, o IBAMA destacou, conforme registrado em ata, que "*as informações levantadas no Subprograma atenderam as metas e objetivos propostos no PBA do AHE Jirau (...)*".

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

2.22.5. Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira:

a) Buscar interação deste Subprograma com o Programa do Governo Federal de Estatística Pesqueira (SEAP);

Resposta:

Conforme esclarecido em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, consta na versão revisada do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (pág. 08), protocolada no IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/BP 877-2009, que os dados obtidos no âmbito deste Programa serão armazenados em banco de dados relacional com estrutura similar ao utilizado pelo Ministério da Aquicultura e Pesca (MPA). A base de dados é compatível com a utilizada pelo AHE Santo Antônio, sendo o Programa executado pela mesma instituição (UNIR).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante em atendimento pela ESBR, tendo solicitado o envio dos dados brutos do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira em planilhas eletrônicas. Tais planilhas foram apresentadas em anexo ao Relatório Técnico do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira do AHE Jirau, referente ao período de abril de 2009 a novembro de 2011 (5º Relatório Semestral – Anexo 30.1).

Em 14/03/2012 a ESBR reencaminhou ao IBAMA, por meio da correspondência AJ/CB 489-2012, os Relatórios Técnicos que compuseram o 5º Relatório Semestral do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, incluindo os dados brutos das coletas/análise realizadas no âmbito deste Programa.

Desta forma, esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

b) Incorporar, em 60 dias, técnicas de avaliação de estoques através de informações dos pescadores que vêm sendo desenvolvidas pela Food and Agriculture Organization — FAO. No caso da impossibilidade ou inadequabilidade, justificar por escrito;

Resposta:

Conforme esclarecido em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e registrado em ata, consta na versão revisada do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (pág. 20), protocolada no IBAMA em 03/08/2009, através da correspondência AJ/BP 877-2009, que os modelos de avaliação dos estoques pesqueiros contemplam os protocolos da FAO.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante 2.22.5 em atendimento pela ESBR.

c) Determinar regiões ou trechos de rio com conflito do uso de recursos pesqueiros, caracterizar a situação de conflito e propor estratégias para mitigá-los.

Resposta:

Uma das metas do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira é a identificação de conflitos pesqueiros potenciais na área de influência do empreendimento, a partir da sobreposição dos padrões de uso e grupos de usuários.

Em reunião realizada no IBAMA no dia 27/10/2009 e no Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foi solicitada a apresentação de apêndice ao Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, com detalhamento metodológico para identificar regiões ou trechos do rio com conflito de uso dos recursos pesqueiros. Este apêndice foi encaminhado ao IBAMA no dia 19/02/2010, através da correspondência AJ/TS 175-2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que o apêndice mencionado anteriormente ainda encontrava-se em análise pelo IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR. No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA destacou que o conflito, conforme resultados do monitoramento realizado, vem sendo caracterizado em Abunã, Nova Mamoré e Guajará-Mirim.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante 2.22.5 em atendimento pela ESBR.

Os resultados obtidos durante a execução do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, no período de abril de 2009 a fevereiro de 2012, são apresentados no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.30.1**).

2.22.6. Apêndice - Centro de Reprodução da Ictiofauna:

a) Refinar a proposta inicial de Centro de Reprodução da Ictiofauna, a partir de amplos workshops, contando com a presença da comunidade científica e sociedade civil, especialmente desenvolvidos para o debater o tema, às expensas do empreendedor;

b) Construir um Centro de Reprodução da ictiofauna, a partir das bases metodológicas consideradas nos wokshops produzidos para desenvolver o tema.

Resposta:

Para atendimento a esta condicionante, está sendo realizada, ao longo da execução do Programa de Conservação da Ictiofauna, uma análise técnica, com base nos dados gerados nos diversos Subprogramas, da situação em que se encontram as populações de peixes migradores e endêmicos e da real necessidade da estocagem e repovoamento previstos. Somente com os resultados consolidados acerca da bio-ecologia das espécies regionais, indicações consistentes do grau de eficiência do mecanismo de transposição de

peixes a ser implantado e indicação mais precisa das espécies endêmicas, será possível verificar se existe a necessidade ou não da implantação do Centro de Reprodução de Peixes.

Este assunto foi tratado na reunião realizada no dia 08/12/2010, quando o IBAMA ressaltou a necessidade de realização de *workshops*, conforme determinado nesta condicionante. O IBAMA propôs que fossem realizados, no mínimo, 02 (dois) workshops, sendo um para endemismo e o outro para repovoamento, na primeira quinzena de fevereiro de 2011.

No dia 28/01/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/JG 204-2011, apresentando a lista dos especialistas em ictiofauna sugeridos para participarem dos *workshops* a serem realizados sobre endemismo e repovoamento de peixes na área do futuro reservatório do AHE Jirau, conforme acordado e registrado na ata da reunião realizada em 08/12/2010. A ESBR propôs, inicialmente, que os seminários fossem realizados no mês de fevereiro de 2011, em Brasília/DF.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), encaminhado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que: "(...) *aguarda o encaminhamento da proposta de data, local e nomes dos participantes do workshop a ser realizado para discussão do Centro de Reprodução de Ictiofauna, conforme acordado na reunião técnica do dia 08/12/2010."*

Desta forma, no dia 26/05/2011, a ESBR protocolou a correspondência AJ/TS 987-2011, encaminhando novamente a listagem dos profissionais a serem convidados, com suas respectivas áreas de atuação e instituições de origem, além da contextualização do tema, e solicitando a manifestação deste Instituto, o mais breve possível. Considerando a agenda de seminários programados, naquela data, para os meses de junho e julho de 2011, a ESBR propôs que os *workshop*s sobre o Centro de Reprodução de Peixes fossem realizados no mês de agosto de 2011, em data a ser confirmada de acordo com a disponibilidade dos participantes.

Em 13/10/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 585/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando que os *workshops* para debate da proposta do Centro de Reprodução da Ictiofauna fossem realizados no primeiro semestre de 2012, quando os dados do monitoramento do Sistema de Transposição (STP) do AHE Santo Antônio poderão contribuir para a discussão técnica.

Em resposta a este ofício, no dia 01/12/2011 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/CB 2084-2011, sugerindo que os seminários fossem realizados no mês de junho de 2012 e confirmando a participação dos pesquisadores Ronaldo Borges Barthem e Angelo Antonio Agostinho na listagem dos profissionais a serem convidados para o evento. A ESBR solicitou o envio das informações referentes ao monitoramento do STP do AHE Santo Antônio com a devida antecedência, antes da realização dos seminários, para possibilitar a avaliação pela ESBR e pela equipe responsável pela execução do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.22.6 seria analisada em parecer técnico específico.

Conforme registrado na ata do Seminário Técnico realizado no dia 07/03/2012, para tratar do andamento do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau, o IBAMA informou que agendaria os *workshops* provavelmente para o mês de junho de 2012. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental sobre a data destes *workshops* para providências necessárias à organização dos mesmos.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado que "*o empreendedor aguarda a manifestação do Ibama quanto à data para a realização de workshop, visto ter protocolado relação de nomes dos profissionais por meio da AJ/TS 987-2011*".

Vale ressaltar que os resultados obtidos durante a execução do Programa de Conservação da Ictiofauna, apresentados nos Relatórios Técnicos Anuais deste Programa, revelam que as espécies identificadas na área de abrangência do Programa apresentam ampla distribuição geográfica para a bacia amazônica, não sendo endêmicas para o referido trecho de corredeiras.

2.23. Realizar, num prazo de 60 dias, uma reunião técnica com representantes dos subprogramas de ictiofauna com intuito de definir o exato escopo dos subprogramas. Os subprogramas deverão ser reapresentados ao IBAMA consolidados, com as modificações já incorporadas, 10 dias antes desta reunião.

Resposta:

No dia 30/07/2009, foi realizada reunião no escritório da ESBR com a participação dos responsáveis pela elaboração do Programa de Conservação da Ictiofauna, com os seguintes objetivos:

- Definir o escopo exato dos subprogramas do Programa de Conservação da Ictiofauna;
- Discutir as condicionantes 2.22 e 2.23 da LI nº 621/2009, referentes a estes subprogramas;
- Discutir o Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira (item 4.30 do PBA), o qual apresenta grande interface com o Programa de Conservação de Ictiofauna.

Além dos consultores da ESBR, Ronaldo Barthem (Museu Paraense Emilio Goeldi), Ângelo Agostinho (Universidade Estadual de Maringá) e Domingo Fernandez (Itaipu Binacional), a reunião contou com a presença do engenheiro hidráulico Celso Vareta, da THEMAG Engenharia, para tratar do projeto do sistema de transposição de peixes.

Adicionalmente, esteve presente a Dra. Carolina Doria, da Universidade Federal de Rondônia, responsável pela revisão e execução do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, e representantes da empresa NATURAE, responsável pela execução do Programa de Conservação da Ictiofauna.

A ata de reunião foi encaminhada ao IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/TS 883-2009.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

2.24. No Âmbito do Programa de Resgate da Ictiofauna:

a) Apresentar metodologia mais detalhada, quanto aos procedimentos. Por exemplo, descrição do monitoramento limnológico, nas poças e tanques de transporte, inclusive com periodicidade; descrição dos aparelhos de coleta, equipes e quantitativos, locais de soltura, tempo de deslocamento, etc. Melhorar a descrição da ação de marcação e recaptura. Apresentar descrição com desenho ou fotos da área a ser ensecada, tamanho da área, etc.;

Resposta:

Antes do fechamento de qualquer área ensecada, a empresa Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda. (NATURAE), contratada pela ESBR para realizar o resgate da ictiofauna nas ensecadeiras de primeira e segunda fases do AHE Jirau, no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna, apresentou à Coordenação de Autorização de Uso e Gestão da Fauna e Recursos Pesqueiros (CGFAP/IBAMA) um Plano de Trabalho específico, contendo o detalhamento da metodologia utilizada e das atividades desenvolvidas de forma integrada ao longo de todo o resgate da ictiofauna, incluindo (i) treinamento da equipe de resgate e salvamento da ictiofauna, (ii) monitoramento das variáveis limnológicas, (iii) resgate da ictiofauna, (iv) acondicionamento e transporte da ictiofauna resgatada e (v) triagem, registro e destinação.

Neste Plano de Trabalho foi apresentada ainda a infraestrutura necessária à execução das atividades, considerando as especificidades de cada recinto, incluindo os equipamentos e os materiais a serem utilizados, a equipe técnica para a execução das atividades e o Plano Emergencial em caso de eventual ocorrência de mortandade de peixes além das proporções esperadas para este tipo de atividade.

O Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 1 (entre a margem direita e a Ilha Pequena) foi protocolado na CGFAP/IBAMA no dia 06/02/2009, através do Ofício nº 025/09-NCA/TEC, resultando na emissão da Autorização nº 49/2009 - CGFAP/IBAMA em 26/02/2009, com validade de 05 (cinco) meses.

O Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 2 (entre a Ilha Pequena e a Ilha do Padre) foi apresentado ao IBAMA em 07/07/2009, através da correspondência AJ/TS 743-2009. A Autorização nº 167/2009 - CGFAP/IBAMA foi emitida em 09/07/2009, com validade de 05 (cinco) meses.

O Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 3 (entre a margem direita e a Ilha do Padre) foi protocolado na CGFAP/IBAMA no dia 14/09/2009, através do Ofício nº 138/09-NCA/TEC, resultando na emissão da Autorização nº 278/2009 - CGFAP/IBAMA, em 09/12/2009, com validade de 05 (cinco) meses.

O Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 4 (entre a Ilha Pequena e a Ilha do Padre) foi protocolado na CGFAP/IBAMA no dia 07/07/2010, através do Ofício nº 051/10-NCA/TEC. No dia 13/07/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 905-2010, solicitando a apreciação do

pedido de emissão de autorização para o resgate da ictiofauna no Recinto 4 na maior brevidade possível. A Autorização nº 136/2010 - CGFAP/IBAMA foi emitida em 26/07/2010, com validade de 05 (cinco) meses.

O Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 5 (entre a Ilha do Padre e a margem esquerda) foi protocolado na CGFAP/IBAMA no dia 31/03/2011, através do Ofício 025/11-NCA/TEC. No dia 27/04/2011, a ESBR protocolou a correspondência AJ/TS 826-2011, solicitando a apreciação do pedido de emissão de autorização para o resgate da ictiofauna no Recinto 5 na maior brevidade possível, tendo em vista a diminuição da vazão do rio Madeira a partir de abril de 2011 e a formação de áreas confinadas. A Autorização nº 089/2011 - CGFAP/IBAMA foi emitida em 28/04/2011, com validade de 05 (cinco) meses.

No dia 29/08/2011 foi solicitada a renovação desta autorização, por meio do Ofício nº 085/11-NCA-TEC, tendo sido encaminhado à CGFAP o Relatório Final do Resgate da Ictiofauna nas ensecadeiras de desvio de 1ª fase do rio Madeira, o qual foi apresentado no Relatório Consolidado do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna. No dia 14/09/2011, foi emitida a Autorização nº 221/2011 - CGFAP/IBAMA, com validade até 14/02/2012.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.24 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Coadunar as etapas construtivas das ensecadeiras de 2ª fase com as ações de resgate da ictiofauna, incluindo cronograma de atividades e assinado por responsável técnico especialistas de área;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que esta condicionante foi atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida para o momento, destacando que deveria ser apresentado Plano de Trabalho para o Resgate da Ictiofauna no Recinto 5 (entre a Ilha do Padre e a margem esquerda).

Conforme mencionado anteriormente, este Plano de Trabalho foi protocolado na CGFAP/IBAMA no dia 31/03/2011, através do Ofício 025/11-NCA/TEC, tendo em vista a obtenção da autorização para a realização do resgate neste recinto, incluindo o cronograma das atividades a serem desenvolvidas.

No dia 27/04/2010, a ESBR protocolou na CGFAP/IBAMA a correspondência AJ/TS 826-2011, solicitando a apreciação do pedido de emissão de autorização para o resgate da ictiofauna no Recinto 5 na maior brevidade possível, tendo em vista a diminuição da vazão do rio Madeira a partir de abril de 2011 e a formação de áreas confinadas. A Autorização nº 089/2011 - CGFAP/IBAMA foi emitida em 28/04/2011, com validade de 05 (cinco) meses.

No dia 29/08/2011, foi solicitada a renovação desta autorização, por meio do Ofício nº 085/11-NCA-TEC, tendo sido encaminhado à CGFAP o Relatório Final do Resgate da Ictiofauna nas ensecadeiras de desvio de 1ª fase do rio Madeira. No dia 14/09/2011, foi emitida a Autorização nº 221/2011 - CGFAP/IBAMA, com validade até 14/02/2011.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida para o momento, ressaltando que a ESBR vem realizando as atividades de resgate da ictiofauna de forma satisfatória e cumprindo com as determinações exaradas pelo Instituto.

As atividades de resgate da ictiofauna no Recinto 5 foram iniciadas em 14 de outubro de 2011 e concluídas em 13 de novembro de 2011, com índice zero de mortalidade e um total de 43.420 espécimes resgatados. Este resultado denota que as ações proativas e preventivas planejadas para a operação de resgate da ictiofauna foram satisfatoriamente dimensionadas para que não ocorressem perdas em termos de animais vivos e de material biológico para ser tombado como testemunho científico. O Relatório Técnico do resgate da ictiofauna no Recinto 5 foi protocolado no IBAMA no dia 03/02/2012, através da correspondência AJ/LC 128-2012.

Vale ressaltar que com a finalização deste resgate, foram concluídas as atividades do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna do AHE Jirau (item 4.24 do PBA), atingindo todos os objetivos e as metas propostas no PBA.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.24 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) Apresentar o Plano de Emergência, que consubstancia as ações a serem executadas pelo Consórcio em caso de iminência de mortandade ou mortandade;

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, o Plano Emergencial em caso de eventual ocorrência de mortandade de peixes além das proporções esperadas para este tipo de atividade foi apresentado nos Planos de Trabalho protocolados na CGFAP/IBAMA, tendo em vista a emissão de autorizações específicas para o resgate da ictiofauna nos diversos recintos.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante atendida para o momento.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.24 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

d) O início das atividades de resgate fica condicionado a aprovação do Programa.

Resposta:

As atividades de resgate da ictiofauna nas ensecadeiras de primeira (Recintos 1, 2, 3 e 4) e segunda (Recinto 5) fases do AHE Jirau foram autorizadas pela CGFAP/IBAMA, através da emissão das seguintes autorizações:

- Autorização nº 049/2009 - CGFAP/IBAMA, com validade entre 26/02/2009 e 26/07/2010
- Autorização nº 167/2009 - CGFAP/IBAMA, com validade entre 09/07/2009 e 09/12/2009;
- Autorização nº 278/2009 - CGFAP/IBAMA, com validade entre 09/12/2009 e 09/05/2010;
- Autorização nº 136/2010 - CGFAP/IBAMA, com validade entre 26/07/2010 e 26/12/2010;
- Autorização nº 089/2011 - CGFAP/IBAMA, com validade entre 28/04/2011 e 28/09/2011;
- Autorização nº 221/2011 - CGAP/IBAMA, com validade entre 14/09/2011 e 14/02/2012. Esta autorização substituiu a Autorização nº 089/2011 - CGFAP/IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante atendida para o momento.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.24 seria analisada em parecer técnico específico.

O IBAMA, no PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.25. No âmbito do Programa de Conservação da Fauna Silvestre:

a) A metodologia de amostragem deve seguir as exigências mínimas apresentadas na Informação Técnica 17/09;

Resposta:

No dia 03/12/2009, a ARCADIS Tetraplan S.A., contratada pela ESBR para a execução do Programa de Conservação da Fauna Silvestre (PCFS) do AHE Jirau, apresentou ao IBAMA a revisão e a adequação dos subprogramas contemplados no Programa, tendo como base a análise do PBA, da Instrução Técnica (IT) nº 17/2009, dos materiais cartográficos existentes e de demais diretrizes fornecidas pelo IBAMA. Nesta data, foi apresentado ao órgão ambiental o Plano de Trabalho para a solicitação de autorização de coleta/captura/transporte dos animais no âmbito do referido monitoramento, o qual considerou as exigências da IT nº 17/2009.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, avaliou o atendimento a este item da condicionante, tendo solicitado a apresentação de esclarecimentos e detalhamentos sobre o PCFS, os quais foram encaminhados ao IBAMA no dia 21/01/2010, através das correspondências AJ/LD 050-2010 e AJ/LD 051-2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que, em vistoria realizada em fevereiro de 2010 pelos analistas do IBAMA, foi verificado que o transecto 2 não estava paralelo ao transecto 1. Vale ressaltar que esclarecimentos sobre esta questão já haviam sido apresentados ao IBAMA nos dias 16/03/2010 e 24/06/2010, através das correspondências AJ/TS 290-2010 e AJ/TS 793-2010, respectivamente.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que o transecto 2, mencionado no Ofício nº 37/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, já havia sido corrigido, estando paralelo e distando 1km do transecto 1, ambos localizados na Área 1 (Caiçara). O arquivo digital corrigido, em formato *shapefile*, foi encaminhado novamente ao IBAMA, juntamente com o 2º Relatório Técnico do Programa de Conservação da Fauna Silvestre, protocolado no dia 11/08/2010, através da correspondência AJ/TS 1097-2010, em atendimento ao Ofício nº 513/2010/CGFAP.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante permanecia em atendimento pela ESBR e que o paralelismo dos transectos 1 e 2 da Área 1 seria confirmado

em vistoria de campo para acompanhamento da execução do PCFS, conforme acordado em reunião realizada no dia 20/09/2010, a qual foi realizada no mês de fevereiro de 2011.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, informando novamente que a correção dos transectos 1 e 2 da Área 1 do PCFS seria verificada em vistoria de campo.

Conforme consta no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA verificou que os transectos 1 e 2 da Área 1 encontram-se paralelos e equidistantes entre si, de acordo com o estabelecido na IT nº 17/2009. Neste PT, o IBAMA considerou este item da condicionante parcialmente atendido em função das amostragens do PCFS não estarem, naquela época, sendo realizadas em toda a extensão (5 km) dos transectos 5 e 7, localizados na margem esquerda do rio Madeira, na área de Mutum Paraná.

No dia 13/07/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1299-2011, apresentando o histórico e os devidos esclarecimentos sobre esta questão e propondo alternativa de amostragens nos transectos 5 e 7 do módulo Mutum Paraná.

- Desde o início do PCFS, em fevereiro de 2010, os referidos transectos estão sendo amostrados até aproximadamente 1.700m, em 03 (três) parcelas, situadas nos pontos 50 m, 750 m e 1.350 m, devido às dificuldades de acesso decorrentes da alta declividade na região.
- Durante o 2º semestre de 2010, foi identificada a existência de uma antiga estrada de garimpo, denominada Estrada do Sacrifício, a qual atravessa os transectos 5 e 7 no ponto 3.100 m e pode ser utilizada para alcançar parcelas mais distantes do rio Madeira. Desta forma, foram realizadas diversas vistorias aos transectos 5 e 7 e à Estrada do Sacrifício para viabilizar a utilização da mesma, sem comprometer a segurança dos profissionais responsáveis pelas amostragens do PCFS.
- Considerando que estes 02 (dois) transectos passaram a estar inseridos dentro dos atuais limites do PARNA Mapinguari, a ESBR buscou orientações junto ao ICMBio quanto os procedimentos necessários para obtenção da autorização para a realização das atividades previstas no PCFS, incluindo a abertura de trilhas e acessos e a execução das amostragens de fauna. Com a emissão da Autorização Direta ICMBio nº 02/2011, em 08/02/2011, a Arcadis Tetraplan Ltda. iniciou a recuperação da Estrada do Sacrifício, bem como realizou a reabertura das trilhas até onde era viável devido ao relevo, ou seja, até os pontos 4.000 m do transecto 5 e 3.750 m do transecto 7. A partir destes pontos a transposição não é mais possível.
- Foi realizada uma avaliação de viabilidade de monitoramento nos diversos trechos destes transectos, que apresentam características físicas que prejudicam o esforço amostral determinado na IT nº 17/2009, bem como a exposição ao alto risco de acidentes de trabalho.

Sendo assim, após análise conjunta dos critérios técnicos e de segurança avaliados *in loco*, foi proposta a seguinte amostragem para os transectos 5 e 7:

- Transecto 5: Execução de amostragem na extensão de 4.000 m do transecto 5, a partir do rio Madeira, composta pelas 03 (três) parcelas já amostradas (50m-p1, 750m-p2, 1.350m-p3) e 02 (duas) novas parcelas distribuídas nos 2.250 m (p4) e 3.250 m (p5), instaladas em locais que permitem deslocamento com a segurança necessária e condições para instalação de armadilhas e visualização de vestígios. Ressalta-se que desde a 6ª campanha de campo do Programa, o monitoramento dos diversos grupos está sendo realizado nas 05 (cinco) parcelas deste transecto.
- Transecto 7: Execução de amostragem na extensão de 3.750 m do transecto 7 a partir do rio Madeira, composta por 03 (três) parcelas já amostradas (50m-p1, 750m-p2, 1.350m-p3) e 01 (uma) nova parcela no ponto 3.650 m (p5). Devido a altas declividades e ao elevado risco de acidentes ocasionados por escorregamentos e deslizamentos no trecho, é impossível a instalação da 4ª parcela (p4). Sendo assim, foi proposto o deslocamento da p4, aproximadamente a 400 m, na altura dos 3.300 m, cujo terreno é relativamente plano, possibilitando a amostragem de forma eficiente e segura. A amostragem nas 05 (cinco) parcelas do transecto 7 foi iniciada a partir da 8ª campanha de monitoramento do PCFS, devido à necessidade de reconstrução da ponte sobre um igarapé que corta a Estrada do Sacrifício entre os transectos 5 e 7, para viabilizar a travessia de veículos até o transecto 7 com segurança.

A proposta de amostragem no trecho complementar está sendo realizada com esforço padronizado em todas as campanhas, em uma extensão considerável e com a representação de todos os hábitat presentes nesta área de relevo escarpado e rochoso. Desta forma, a ESBR entende que este item da condicionante foi atendido.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.25 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

b) A metodologia de transmissão de Raiva por quiróptera precisa ser reapresentada, considerando a entrevista como ponto inicial de definição dos locais das amostragens. Ainda o esforço não foi aceito como o proposto pela empresa, mas será definido também com o resultado de uma análise com o(s) órgão competente por esse banco de dados e com base também, na entrevista;

Resposta:

Conforme consta na adequação dos subprogramas contemplados no PCFS e no Plano de Trabalho apresentado ao IBAMA em 03/12/2009, o monitoramento do grupo de quirópteros engloba a realização de entrevistas com a população da área de influência do AHE Jirau para a determinação das áreas prioritárias de monitoramento e para a identificação de abrigos de espécies relacionadas à transmissão da raiva, através da aplicação de questionário padrão.

No dia 01/09/2010, o IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação da metodologia do estudo sobre transmissão de raiva por quirópteros.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que para quirópteros, a IT nº 17/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA solicita que "*as espécies de quiróptera (Phyllostomus hastatus e Tadarida brasiliensis e, especialmente, a espécie Desmodus rotundus) com foco específico por razões epidemiológicas, raiva, serão amostrados com metodologia adicional. Serão colocados, por área, dois conjuntos de quatro redes de 6 metros onde houver presença de locais com possibilidade de abrigos para esse grupo (currais, pocilgas, galinheiros, canis, etc.). Deve-se usar entrevistas para iniciar a colocação de redes para coletar esse tipo especifico de quiróptera. Esse alvo, quiróptera transmissor de raiva, não deve se restringir a área proposta para o monitoramento. Essa definição ocorrerá quando houver os resultados da entrevistas*".

Desta forma, a ARCADIS Tetraplan S.A., contratada pela ESBR para a execução do PCFS, está seguindo a metodologia proposta pela IT nº 17/2009, a qual está sendo apresentada em todos os relatórios técnicos do Programa, encaminhados semestralmente ao IBAMA, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante estava em atendimento pela ESBR, uma vez que no 2º Relatório Técnico do PCFS, protocolado no dia 11/08/2010, não foram apresentados os dados de abundância total e relativa das campanhas de quirópteros já realizadas, nem os resultados da coleta de material biológico.

Desta forma, no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, a ESBR esclareceu que tais informações foram apresentadas no 2º Relatório Técnico do PCFS, as quais foram transcritas neste relatório para a comprovação do cumprimento ao solicitado pelo IBAMA.

O IBAMA, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, informando que ainda não haviam sido encaminhadas as informações referentes à abundância de quirópteros nas campanhas de monitoramento já realizadas.

Vale ressaltar que em todos os relatórios do PCFS encaminhados ao IBAMA, sejam os parciais ou os consolidados do Programa, são apresentadas as quantidades de espécies e espécimes (abundância) registradas nos módulos de monitoramento do PCFS em tabelas e gráficos. Os dados sobre os morcegos são incluídos nestes relatórios no item "Mamíferos de pequeno porte voadores" e que foi alterado para "Monitoramento de Quirópteros". Cabe ressaltar que esses dados solicitados foram apresentados nos Seminários de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, realizados em agosto de 2010, julho de 2011 e março de 2012, sendo as apresentações entregues ao IBAMA no mesmo dia.

Desta forma, verifica-se que este item da condicionante está sendo devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.25 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

c) O Consórcio deve apresentar algum método de rastreamento de quelônios e jacarés de grandes rios;

Resposta:

No dia 18/12/2009, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação da metodologia para rastreamento desses grupos.

Conforme informado ao Instituto através da correspondência AJ/LD 051-2010, protocolada no dia 21/01/2010, os dados do EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau sobre estes grupos registram populações reduzidas, que podem ser explicadas por habitats pouco favoráveis (cachoeiras e corredeiras) ou por perturbações antrópicas (garimpo e caça de subsistência). Sendo assim, foi solicitado que o prazo para a definição da metodologia a ser empregada fosse estendido até a conclusão das primeiras campanhas de monitoramento PCFS do AHE Jirau.

No 2º Relatório Semestral do AHE Jirau, a ESBR informou que a metodologia solicitada neste item da condicionante seria apresentada até o mês de janeiro de 2011, considerando que a 4ª campanha do Programa seria finalizada em novembro de 2010, completando o monitoramento durante 01 (um) ciclo hidrológico completo.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação da metodologia de rastreamento de quelônios e jacarés de grandes rios.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que a viabilidade de execução do método de rastreamento pode ser questionada, pois além da alta pressão antrópica de quelônios e jacarés na área de influência do AHE Jirau, existem alguns problemas relacionados com transmissores de satélite na região do empreendimento.

De qualquer forma, diante do determinado neste item da condicionante, buscou-se selecionar espécies onde a avaliação da amplitude do deslocamento fosse relevante para a conservação das mesmas. Assim, entende-se que a espécie de quelônio *Podocnemis unifilis* (tracajá), classificada como vulnerável pela IUCN, seria a mais indicada para essa metodologia. Essa espécie sofre grande pressão antrópica na região, sendo amplamente consumida, desde ovos até adultos. Com relação aos crocodilianos, a baixa abundância registrada na região inviabiliza o monitoramento dessas espécies através de rastreamento.

Desta forma, conforme acordado e registrado na ata da reunião realizada entre a ESBR e o IBAMA no dia 20/09/2010, sugeriu-se que fossem selecionados 10 indivíduos de *Podocnemis unifilis* (tracajá), entre

machos e fêmeas adultos, para a implantação dos transmissores. De acordo com o informado nesta reunião, o uso de rastreamento poderia ser realizado a partir de meados do 2º ano de campanha do PCFS, em 2011, após a análise dos dados de distribuição e abundância provenientes dos monitoramentos padronizados.

O Plano de Trabalho para o Rastreamento de Quelônios por Telemetria na Área de Influência do AHE Jirau, o qual apresentou o detalhamento da metodologia a ser utilizada no rastreamento de *Podocnemis unifilis* (tracajá), através de transmissores via satélite, foi protocolado no IBAMA no dia 03/12/2010, por meio da correspondência AJ/TS 1685-2010. Conforme consta no cronograma do Plano de Trabalho, a campanha para a captura e a instalação dos transmissores nos indivíduos seria realizada entre os meses de agosto a outubro de 2011, na época de desova destes animais e da vazante do rio Madeira.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou novamente esta condicionante em atendimento pela ESBR, ressaltando a preocupação com o atendimento ao cronograma desta atividade, tendo em vista a antecipação no cronograma das atividades construtivas do AHE Jirau.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante atendida para o momento, destacando a necessidade dos resultados do rastreamento por telemetria estarem disponíveis antes da solicitação de LO do empreendimento.

Nos meses de agosto e setembro de 2011 foi realizada a captura de 09 (nove) exemplares de tracajá (Podocnemis unifilis) e 01 (um) exemplar de tartaruga-da-Amazônia (Podocnemis expansa). Nestes indivíduos foram acoplados os equipamentos da SirTrack (Kiwisat202 modelo K2G271B) nas carapaças com a antena se estendendo caudalmente. Esses indivíduos foram soltos no mesmo local, de 01 (um) a 03 (três) dias após a captura, e começaram a ser monitorados através do site da Argos. Os indivíduos de Podocnemis unifilis foram capturados em Mutum, próximos ao Paredão, e o indivíduo de Podocnemis expansa foi capturado na região de Caiçara. Houve grandes erros de localização dos indivíduos dependendo do dia. Variáveis como a cobertura vegetal, o tempo de exposição do animal na superfície da água, ocorrência de chuva, proximidade de paredes ou relevo muito acidentado afetam negativamente a performance do sistema Argos, reduzindo o número de localizações obtidas em relação ao número máximo possível, e diminuindo a acurácia da localização (Mantovani et al, 2003). Aparentemente os indivíduos monitorados não tiveram grandes deslocamentos das áreas de captura/soltura. Até a data de 30 de novembro de 2011 não houve deslocamento maior que 10 km de distância. Estes resultados foram apresentados no 8º Relatório Técnico do PCFS (Anexo 15.2 do 5º Relatório Semestral, protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012).

O monitoramento foi realizado durante um período de 160 dias (tempo de duração da bateria dos equipamentos) e os resultados finais do estudo serão apresentados ao IBAMA nos próximos relatórios do PCFS.

Desta forma, a ESBR entende que este item da condicionante foi atendido.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.25 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

d) Apresentar, no Programa Ambiental para Construção, passagem que comunique as populações de fauna nas rodovias que fragmentarem ambientes florestados.

Resposta:

O apêndice ao PAC, denominado "Passagens para a população de fauna nas rodovias que fragmentarem ambientes florestados" foi protocolado no IBAMA no dia 28/05/2009, através da correspondência AJ/TS 548-2009.

No dia 17/05/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 581-2010, encaminhando a adequação do referido Apêndice. O documento original foi adequado às recomendações incluídas neste item da condicionante, assim como ao item 4 do Ofício nº 28/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. O Apêndice previa a realização de campanhas mensais de monitoramento, ao longo de 01 (um) semestre, as quais foram iniciadas em janeiro de 2010 e finalizadas em junho de 2010.

Os resultados das 04 (quatro) primeiras campanhas mensais de monitoramento, realizadas no período de janeiro a abril de 2010, foram encaminhados ao IBAMA no dia 17/05/2010, por meio da correspondência AJ/TS 581-2010. Os resultados da 5ª campanha, por sua vez, ocorrida em maio de 2010, foram apresentados ao Instituto no Anexo 4.15.2 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau. Os resultados da 6ª campanha de campo, realizada em junho de 2010, foram apresentados no Anexo 4.15.3 do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau.

No dia 05/07/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 605/2010 - DILIC/IBAMA, datado de 30/06/2010, informando que a adequação do Apêndice, protocolada em 17/05/2010, através da correspondência AJ/TS 581-2010, atendeu ao determinado na condicionante 2.29.2 da LI nº 621/2009, tendo solicitado que o relatório final apresentasse os dados consolidados das 06 (seis) campanhas previstas, assim como as medidas mitigadoras propostas.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, foram apresentados apenas os resultados das 04 (quatro) primeiras campanhas e não foram apresentadas ações de caráter educativo e de sensibilização.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante não atendido, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

No 3º Relatório Semestral do AHE Jirau (período de junho a novembro de 2010), a ESBR informou que o referido relatório seria apresentado ao IBAMA em dezembro de 2010.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante novamente não atendido, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

Desta forma, em 23/12/2010, conforme compromisso assumido no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1860-2010, encaminhando o relatório mensal referente à 6ª campanha de monitoramento, realizada em junho de 2010, e o Relatório Consolidado referente ao Apêndice, o qual apresentou os resultados das 06 (seis) campanhas de campo realizadas e as medidas mitigadoras propostas pela ESBR para evitar e/ou minimizar os atropelamentos da fauna silvestre na área de influência do AHE Jirau, incluindo trechos de circulação interna do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e trechos da rodovia BR-364 que serão interferidos pela formação do futuro reservatório do empreendimento. Dentre as medidas mitigadoras apresentadas, constam ações de infraestrutura, como a implantação de placas de advertência e a utilização dos bueiros existentes nos trechos que serão alteados da rodovia BR-364 como passagem de fauna, assim como ações de educação ambiental, visando a sensibilização dos profissionais envolvidos nas atividades do AHE Jirau e da comunidade local.

Em 10/02/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 70/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, referente à análise do Relatório Consolidado do Apêndice, solicitando a apresentação das seguintes informações: (i) quantitativo e localização de todos os bueiros e estruturas que possam ser utilizadas como passagem de fauna no trecho monitorado da rodovia BR-364; (ii) descrição das ações de educação ambiental programadas para o restante da fase de instalação da obra relacionadas ao tema atropelamento de animais silvestres.

Em atendimento a este ofício, no dia 03/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 844-2011, apresentando todos os esclarecimentos solicitados, incluindo o levantamento realizado pela empresa Conciplan Empreendimentos, em março de 2011, dos bueiros existentes na rodovia BR-364, nos trechos onde não haverá alteamento, incluídos no monitoramento executado. No que se refere ao cronograma de execução das campanhas educativas relacionadas à proteção da fauna silvestre no Canteiro de Obras do AHE Jirau, com enfoque na prevenção de atropelamentos, foram apresentadas as atividades previstas para o ano de 2011, uma vez que as atividades a serem executadas em 2012 seriam definidas em novembro de 2011.

No dia 05/05/2011, o IBAMA solicitou informações complementares relativas à possibilidade da fauna utilizar estes bueiros, assim como os existentes nos trechos que serão alteados, como meio de travessia da rodovia BR-364.

Sendo assim, no dia 24/05/2011, a ESBR esclareceu, através da correspondência AJ/GL 964-2011, que os 31 bueiros e/ou galerias localizados entre os km 824-854 e os km 888-927 não serão interferidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau. Desta forma, a hidráulica destes bueiros não sofrerá alterações e os mesmos continuarão funcionando conforme projetados, podendo ser utilizados para a travessia da fauna silvestre, dependendo das suas características e dimensões.

Em 06/06/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 315/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a instalação das placas de advertência em 09 (nove) locais da rodovia BR-364 e a execução das ações de educação ambiental apresentadas pela ESBR foram consideradas medidas pertinentes para a mitigação do atropelamento de animais silvestres. Entretanto, foi solicitada a apresentação de informações sobre o período do ano em que os bueiros e/ou galerias permanecem inundados, mesmo parcialmente, e sobre os grupos dos animais que conseguem utilizar estas estruturas como passagem.

Desta forma, no dia 21/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1200-2011, informando que realizaria, a partir do mês de junho de 2011, levantamento dos 31 bueiros e/ou galerias, através de inspeção visual, para identificar as condições hidráulicas dos mesmos. Este monitoramento foi executado ao longo de 01 (um) ano, com periodicidade trimestral (mar/11, jul/11, out/11 e jan/12). Os resultados serão apresentados em 30 dias.

No dia 01/12/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/CB 2081-2011, encaminhando a descrição das ações de educação ambiental relacionadas à proteção da fauna silvestre, para evitar e minimizar a ocorrência de atropelamentos de animais silvestres no Canteiro de Obras do AHE Jirau, a serem realizadas em 2012. Vale ressaltar que as ações propostas para o ano de 2012 são semelhantes àquelas realizadas em 2011, as quais foram consideradas adequadas pelo IBAMA no Ofício nº 312/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionado anteriormente.

Desta forma, este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

2.26. Implementar e executar o projeto soltura e monitoramento de animais silvestres. O programa visa a escolha de áreas tecnicamente justificada e apresentação da metodologia da efetiva soltura de animais silvestre.

Resposta:

O documento contendo as indicações das áreas de soltura da fauna do AHE Jirau para o Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre foi apresentado ao IBAMA no 2º Relatório Semestral (Anexo 2.26.1).

Foram propostas 07 (sete) áreas de soltura, nas margens direita e esquerda do rio Madeira, considerando as semelhanças fisionômicas das áreas ao redor das áreas de supressão de vegetação, a distância dos locais

que podem acarretar em um aumento do risco para a fauna (por exemplo, áreas de pastagem, área de mineração, centros urbanos, dentre outros) e os tamanhos dos fragmentos florestais nas áreas propostas.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de documento descrevendo a escolha das áreas para a realização da soltura dos animais silvestres resgatados.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que tal documento já havia sido apresentado ao órgão ambiental no 2º Relatório Semestral do empreendimento, conforme informado anteriormente.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que o documento enviado seria analisado em parecer técnico específico. Neste PT, o IBAMA informou que, conforme exposto no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e na reunião realizada na sede do órgão ambiental no dia 20/09/2010, a ESBR seria responsável pela soltura e pelo acompanhamento da fauna resgatada no âmbito dos PADRFS dos AHE Santo Antônio e Jirau, uma vez que a SAE ficou responsável pela construção do CETAS Classe A, em Porto Velho/RO.

Ressaltamos que a ESBR desconhece esta determinação das licenças ambientais emitidas para os 02 (dois) projetos, conforme exposto no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, e entende que cada empreendimento deverá ser responsável pela soltura e pelo acompanhamento da fauna resgatada em sua área de influência.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau), considerou esta condicionante parcialmente atendida pela ESBR, tendo solicitado a realização de um inventário rápido, com o objetivo de caracterizar a fauna local e identificar se poderá haver algum tipo de desequilíbrio nas áreas de soltura propostas pela introdução dos animais resgatados. Vale ressaltar que o PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA foi recebido pela ESBR após o protocolo do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau e, por este motivo, nenhuma justificativa adicional sobre esta questão foi apresentada neste relatório.

Destaca-se que, no âmbito do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre, os animais foram capturados nas áreas de desmatamento adjacentes aos pontos pré-estabelecidos de soltura, não sendo esperadas diferenças nas espécies e/ou parâmetros das comunidades encontradas. Assim, um inventário rápido, conforme solicitado no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que tem exatamente por característica capturar apenas as espécies mais abundantes e com maior grau de detectabilidade, seria até menos efetivo para caracterizar a fauna do que a própria captura para fins de soltura. Pode-se afirmar que a lista de animais soltos, combinada às listas obtidas nas amostragens que vem sendo realizada nos locais de monitoramento, os quais apresentam ambientes similares aos locais de soltura, é mais eficiente para caracterizar a fauna local do que um

monitoramento rápido das áreas de soltura. A Nota Técnica elaborada pela empresa NATURAE sobre esta questão foi apresentada no Anexo 2.26.1 do 5º Relatório Semestral, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.26 seria analisada em parecer específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

No Seminário Técnico realizado nos dias 06/03 e 07/03/2012, para tratar do andamento dos programas do meio biótico (PCI e PCFS), o IBAMA solicitou a apresentação de proposta para a soltura dos animais resgatados nas ilhas do futuro reservatório do AHE Jirau. Tais informações serão apresentadas no Plano de Trabalho específico para as atividades de acompanhamento do desmatamento e resgate da fauna silvestre durante a fase de enchimento do reservatório do AHE Jirau, o qual será protocolado no IBAMA em um prazo de 60 dias.

2.27. No Âmbito do Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal:

a) A coleta de germoplasma deverá contemplar obrigatoriamente as poligonais a serem suprimidas e ser realizada também nas AID e All, em todas as formações vegetais, inclusive nas formações pioneiras de várzea e na vegetação dos pedrais do rio Madeira, com a inclusão de espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e/ou lianas em fase florífera e/ou frutífera ou de formação de esporos;

Resposta:

Conforme pode ser observado nos relatórios técnicos do Programa de Conservação da Flora, referentes ao Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal, encaminhados semestralmente ao IBAMA, a coleta de germoplasma está ocorrendo tanto em áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório do AHE Jirau, como em outras áreas localizadas na área de influência indireta do empreendimento. O Anexo 1 destes relatórios apresenta, inclusive, a lista de espécies e material coletado nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que, conforme informações apresentadas no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, o resgate de germoplasma na área do futuro reservatório estava previsto para o ano de 2010.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo sido analisados os resultados apresentados no 1º Relatório Técnico do Programa de Conservação da Flora.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este

item da condicionante em atendimento pela ESBR, ressaltando que os resultados apresentados nos relatórios técnicos do Programa estavam compatíveis com esta condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR em janeiro de 2012, através do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.27 em atendimento pela ESBR.

b) Englobar a coleta de exsicatas, sementes, mudas, bulbos, raízes, tubérculos e estacas;

Resposta:

A coleta de bulbos, raízes, tubérculos e estacas somente ocorrerá quando não for possível coletar outras formas de germoplasma, como exsicatas, sementes e mudas, o que não foi o caso das campanhas do Subprograma de Resgate e Conservação do Germoplasma Vegetal realizadas até o momento. As informações sobre as formas de germoplasma coletadas durantes as expedições de campo são apresentadas no Anexo 1 dos relatórios técnicos deste Subprograma, encaminhados semestralmente ao IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que, conforme informações apresentadas no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, o regate de germoplasma na área do futuro reservatório estava previsto para o ano de 2010.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo sido analisados os resultados apresentados no 1º Relatório Técnico do Programa de Conservação da Flora.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item da condicionante em atendimento pela ESBR, tendo sido analisados os resultados apresentados nos 2º, 3º e 4º Relatórios Técnicos do referido Programa.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR em janeiro de 2012, através do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.27 em atendimento pela ESBR.

c) Ter os acessos de germoplasma georreferenciados e cadastrados em mapas do Mapeamento Sistemático Brasileiro em escala disponível para a Região;

Resposta:

Conforme pode ser verificado nos Relatórios Técnicos do Programa de Conservação da Flora, os locais de coleta de germoplasma nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau estão sendo georreferenciados e apresentados nos mapas do Mapeamento Sistemático Brasileiro.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que, conforme informações apresentadas no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, o resgate de germoplasma na área do futuro reservatório estava previsto para o ano de 2010 e os mapas ainda não haviam sido apresentados ao órgão ambiental.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo sido analisados os resultados apresentados no 1º Relatório Técnico do Programa de Conservação da Flora.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item da condicionante em atendimento pela ESBR, ressaltando que os dados foram incluídos nos 2º, 3º e 4º Relatórios Técnicos do Programa em questão.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.27 em atendimento pela ESBR.

d) O resgate de germoplasma deverá ser realizado na fase inicial de construção, durante o desmatamento e o enchimento do reservatório.

Resposta:

Conforme informado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, o resgate de germoplasma na área do Canteiro de Obras foi realizado pela EMBRAPA/CENARGEN nos meses de janeiro e julho de 2009.

Adicionalmente, desde o início da implantação do Subprograma de Resgate e Conservação do Germoplasma Vegetal até o mês de fevereiro de 2012 foram realizadas 09 (nove) campanhas de campo para levantamento florístico e resgate de germoplasma (mar/10, jun/10, ago/10, out/10, mar/11, jul/11 e set/11, out/11 e fev/12) nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que, conforme informações apresentadas no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, o regate de germoplasma na área do futuro reservatório estava previsto para o ano de 2010.

Desta forma, considerando a realização do resgate de germoplasma no Canteiro de Obras do AHE Jirau em 2009 e o início das atividades do Subprograma em janeiro de 2010, com a realização de 09 (nove)

campanhas até o mês de fevereiro de 2012, este item da condicionante está sendo devidamente atendido pela ESBR.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou novamente este item da condicionante em atendimento pela ESBR, em função da realização do resgate de germoplasma no Canteiro de Obras em 2009 e nas áreas de influência direta e indireta em 2010.

Vale ressaltar ainda que o resgate de germoplasma também está sendo realizado no âmbito do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no Canteiro de Obras. Estão sendo coletas e mantidas no viveiro de mudas construído nesta local as epífitas (bromélias, orquídeas e cactáceas) oriundas do resgate de germoplasma realizado durante as atividades de supressão de vegetação necessárias para a instalação do Canteiro de Obras, em atendimento às ASV emitidas pelo órgão ambiental.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.27 em atendimento pela ESBR.

2.28. No Âmbito do Subprograma de Monitoramento da Flora:

a) Apresentar as áreas selecionadas para o monitoramento georreferenciadas e cadastradas em mapas;

Resposta:

Dentro dos inventários padronizados, as coletas de dados para o monitoramento da vegetação na área de influência do AHE Jirau estão seguindo o método RAPELD (RAP, com possibilidades de compor um PELD), de acordo com o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO) para a Amazônia. Assim, em 06 (seis) módulos serão utilizadas 12 transectos de 5 km de comprimento por 1 km de largura (2 transectos por módulo) com parcelas permanentes de 250 m com largura variável adjacentes às trilhas. Os transectos serão os mesmos alocados para o monitoramento da fauna.

Conforme detalhamento apresentado no 5º Relatório Semestral do Subprograma de Monitoramento da Flora (protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012), desde o início do Subprograma foram instaladas 32 parcelas permanentes em 06 (seis) módulos de amostragem. Entretanto, 06 (seis) dessas parcelas instaladas foram descartadas. As parcelas 2, 3, 4 e 5 do transecto 5 foram descartadas após avaliação da equipe, que concluiu que não haveria influência do lençol freático na vegetação, já que a área é formada por morros. Já nas parcelas 4 e 5 do transecto 6, houve necessidade de supressão de vegetação em função da relocação do ramal “Vai Quem Quer”. Vale ressaltar que análises estatísticas foram realizadas pela EMBRAPA, tendo-se concluído que este número de parcelas é suficiente para amostrar a área de influência do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Incluir parcelas para amostragem da vegetação situada na área entre as cotas 82,5 metros e 90,0 metros;

Resposta:

O eixo central das parcelas de monitoramento da vegetação instaladas segue a curva de nível. As parcelas foram traçadas a partir de um ponto com altitude conhecida e essa altitude será mantida constante ao longo da parcela, seguindo a curva de nível (MCT 2005). As parcelas foram alocadas entre as cotas 82,5m e 90,0m e acima da cota 90,0m, conforme apresentado nos relatórios semestrais anteriores.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item deveria ser atendido ao longo da implantação do Subprograma de Monitoramento da Flora.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) Definir os limites de inclusão das árvores na parcela e de plantas nas subparcelas, para amostragem de regeneração natural;

Resposta:

As árvores estão sendo amostradas em 03 (três) faixas de diferentes larguras dependendo de seu tamanho:

- Plantas com 10 cm > DAP ≥ 1 cm – faixa de 4 m de largura, sendo 2 m para cada lado da linha central;
- Plantas com 30 cm > DAP ≥ 10 cm – faixa de 20 m de largura, sendo 10 m para cada lado da linha central.
- Plantas com DAP ≥ 30 cm – faixa de 40 m de largura, sendo 20 m para cada lado da linha central.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR, uma vez que os limites de amostragens foram definidos.

d) A metodologia utilizada para o monitoramento da flora dos AHE Jirau e Santo Antônio deverá ser padronizada, no que couber, para possibilitar o cruzamento de informações e a comparação dos resultados dos dois empreendimentos;

Resposta:

A metodologia utilizada no Subprograma de Monitoramento da Flora dos AHE Santo Antônio e Jirau é a mesma. Ambos os empreendimentos utilizam os módulos padrão PPBIO para a Amazônia.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

e) Caso seja constatada alteração significativa na vegetação arbórea no final do período proposto para monitoramento, o cronograma deverá ser revisto;

Resposta:

Este item da condicionante será avaliado ao longo da implantação do Subprograma de Monitoramento da Flora.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

f) Associar o monitoramento da flora com o monitoramento da fauna, no que couber.

Resposta:

Os módulos de amostragem do Subprograma de Monitoramento da Flora são os mesmos utilizados no Programa de Conservação da Fauna Silvestre, conforme pode ser verificado nos relatórios técnicos do Programa de Conservação da Flora. A amostragem de flora e fauna nos mesmos módulos possibilita a associação de resultados. Entretanto, as parcelas de monitoramento da vegetação não serão as mesmas utilizadas no monitoramento da fauna, conforme discutido no seminário para apresentação dos programas do meio biótico dos AHE Santo Antônio e Jirau, realizado em agosto de 2010, em Porto Velho/RO.

O monitoramento da flora segue o protocolo PPBIO para a Amazônia (parcelas em curva de nível), enquanto o Programa de Conservação da Fauna Silvestre adota outro tipo de alocação de parcelas. A comparação dos resultados com outras áreas da Amazônia e uma maior eficiência na obtenção de resultados demanda o uso de parcelas em curva de nível para o monitoramento da vegetação.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.29. Os subprogramas da Fauna Silvestre deverão sofrer as seguintes alterações:

2.29.1.Sobre o Subprograma "Viabilidade Populacional dos Psitacídeos":

a) O programa deve garantir a viabilidade de manutenção das espécies, mesmo que seja necessária a conservação ex situ das mesmas;

Resposta:

Um dos objetivos do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, previsto no PCFS do AHE Jirau, era gerar dados sobre o conhecimento da viabilidade populacional dos psitacídeos, buscando mecanismos de manejo que resultem em ações concretas de conservação e manutenção destas espécies, conforme solicitado neste item da condicionante.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 18/12/2010, solicitou a apresentação de programa de análise de viabilidade populacional de psitacídeos, sem prejuízo do início das atividades de monitoramento previstas.

Em resposta a este ofício, no dia 21/01/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LD 051-2010, solicitando que a metodologia empregada fosse apresentada após a realização das primeiras campanhas de monitoramento.

O IBAMA, através do Ofício nº 57/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 07/04/2010, solicitou o envio do projeto e dos resultados preliminares do Subprograma de Viabilidade Populacional dos Psitacídeos.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação deste Subprograma.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, foram esclarecidos alguns pontos sobre o conceito de Viabilidade Populacional dos Psitacídeos.

Esta questão foi tratada com o IBAMA em reunião realizada no dia 20/09/2010 sobre o PCFS do AHE Jirau. Foi acordado que seria apresentada outra forma de avaliar os impactos da implantação do AHE Jirau nos barreiros existentes na área de influência direta do empreendimento, sem a utilização da metodologia de VPP, para avaliação deste órgão.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar) enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item da condicionante foi parcialmente atendido, devendo ser apresentados os seguintes documentos: (i) avaliação dos impactos da implantação do AHE Jirau nos barreiros existentes na área de influência direta do empreendimento, conforme acordado na reunião realizada no dia 20/09/2010; (ii) dados referentes às amostras de solo coletadas nos barreiros, conforme solicitado na NT nº 14/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

O IBAMA, por meio do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que estava

aguardando o envio do documento com a proposta de avaliação dos impactos nos barreiros afetados pelo empreendimento.

Desta forma, no dia 27/05/2011, ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 1029-2011, o Relatório Técnico do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, contemplando, dentre outras informações, a avaliação do impacto da implantação do AHE Jirau nos barreiros existentes na área de influência direta do empreendimento. Ressalta-se que os laudos laboratoriais das amostras de solo coletadas nos barreiros foram apresentados inicialmente no Anexo 2.29.1 do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, protocolado em 08/02/2011, por meio da correspondência AJ/BP 250-2011. A conclusão apresentada no referido Relatório Técnico é que com a submersão de parte dos barreiros existentes na área de influência direta, com a formação do reservatório do AHE Jirau, as populações envolvidas poderão se deslocar para outras áreas. Entretanto, vale ressaltar que o reservatório do AHE Jirau operará com cota variável e os barreiros ficarão submersos durante apenas um período do ano. Com exceção do barreiro nº 20, todos os demais barreiros estarão com parte emersa em algum momento ao longo do ano. Assim não haverá grandes impactos relacionados com a geofagia pelos psitacídeos na área de influência do AHE Jirau, pois esse recurso continuará disponível.

Assim, através do anilhamento de grande parte dos indivíduos, poderá ser verificado se esses indivíduos utilizam outros barreiros mais a montante do rio, onde o impacto da formação do reservatório do AHE Jirau será menor ou inexistente. Através do monitoramento dos psitacídeos que utilizam os barreiros (quais espécies e abundância), será possível verificar quais são os barreiros ativos, ou seja, aqueles utilizados pelas aves, e se há deslocamento para outros barreiros. Essas informações são suficientes para avaliar o impacto do empreendimento sobre esse recurso para os psitacídeos.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.29 seria analisada em parecer técnico específico.

Em 28/02/2012 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LC 141-2012, requerendo o encerramento do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, tendo apresentado relatório técnico com os dados que justificam tal solicitação. Entende-se que não há justificativa para proposição de ações de conservação ex-situ.

Em resposta a tal requerimento, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 161/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação das seguintes informações complementares deste Subprograma para avaliação da pertinência de interrupção do mesmo:

a) Localização das faixas de geofagia e período que elas permanecerão submersas;

b) Dados e análises conclusivas referentes ao conteúdo estomacal e ectoparasitas.

Tais informações foram apresentadas ao órgão ambiental no dia 03/05/2012, por meio da correspondência AJ/TS 837-2012, além de proposta para execução do monitoramento na fase de operação do AHE Jirau, o qual será realizado por meio de campanhas anuais na estação seca, onde os barreiros estarão expostos.

b) Apresentar um mapa, em seis meses, de todos os barreiros existentes, mesmo que sem uso recente, na área de influência do empreendimento;

Resposta:

No dia 03/12/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1543-2009, encaminhando o mapa dos barreiros existentes na AID do AHE Jirau e o relatório contendo a metodologia utilizada para a identificação dos barreiros, a descrição dos barreiros registrados e o relatório fotográfico das atividades de campo realizadas. Durante o mapeamento, foi possível observar que os barreiros estão dispersos ao longo de toda a área de influência direita e em quantidades relativamente iguais em ambas as margens do rio Madeira. Foram registrados 20 barreiros e em 05 (cinco) deles foram feitas observações diretas de aves ingerindo terra.

O IBAMA, através do Ofício nº 57/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

No PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e no PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), o IBAMA confirmou a apresentação do mapa de localização de todos os barreiros existentes na área de influência do AHE Jirau.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.29 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

c) Incluir a coleta de parasitas nos indivíduos que serão amostrados;

Resposta:

A primeira etapa de implantação do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros consistiu na identificação da composição da fauna (riqueza e abundância relativa) de cada barreiro existente na área de influência do AHE Jirau e na determinação de quais barreiros seriam monitorados de forma mais detalhada ao longo da implementação do subprograma.

Desta forma, a coleta de espécies de psitacídeos nestes barreiros para anilhamento ou para envio a instituições/coleções foi realizada a partir da 3ª campanha de monitoramento. Somente na 8ª campanha, foram encontrados ectoparasitas em 09 (nove) indivíduos de psitacídeos, sendo 07 (sete) indivíduos de maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus*), 01 (um) indivíduo da tiriba-do-madeira (*Pyrrhura snethlageae*)

e 01 (um) indivíduo do periquito-de-asa-dourada (*Brotogeris chrysoptera chrysosema*). Esses ectoparasitas foram retirados dos indivíduos, fixados e depositados no Museu de Zoologia da USP.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.29 seria analisada em parecer técnico específico.

Em 12/03/2012, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 161/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a apresentação de informações sobre o Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, incluindo dados e análises conclusivas referentes a ectoparasitas. Tais esclarecimentos foram apresentados ao órgão ambiental no dia 03/05/2012, por meio da correspondência AJ/TS 837-2012.

d) O número de indivíduos a serem coletados, 5 por espécie por coleta, deve ter parecer do setor responsável do IBAMA - Coordenação de Gestão do Uso de Espécies de Fauna - Coefa;

Resposta:

Inicialmente no PBA, no item 4.4 - Biometria, Marcação e Soltura do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, sugeria-se o número de 05 (cinco) espécimes por espécie por campanha.

A Autorização nº 033/2010 - CGFAP, emitida em 12/02/2010, a qual foi substituída pela Autorização nº 215/2010 - CGFAP e posteriormente pela Autorização nº 260/2010 - CGFAP, determina que poderão ser coletados por área amostral, por campanha realizada, até 04 (quatro) indivíduos de cada espécie de avifauna. Em caso de dúvida taxonômica ou suspeita de ocorrência de nova espécie na região, assim como espécies ainda não descritas pela ciência, poderão ser coletados até 05 (cinco) espécimes de cada espécie de avifauna.

Conforme informado anteriormente, a coleta de espécies de psitacídeos nos barreiros foi realizada a partir da 3ª campanha de monitoramento e o número de indivíduos coletados seguiu o determinado nas referidas autorizações.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item em atendimento pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.29 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

e) Apresentar mapa, em seis meses, de todos os barreiros existentes, mesmo que sem uso recente, na área de influência do empreendimento.

Resposta:

Idem ao item "b" desta condicionante.

2.29.2. Sobre o Apêndice "Passagem que comunique as populações de fauna nas rodovias que fragmentarem ambientes florestados":

a) Aumentar a freqüência das campanhas de monitoramento, realizando-as mensalmente;

Resposta:

O monitoramento previsto no Apêndice "Passagem que comunique as populações de fauna nas rodovias que fragmentarem ambientes florestados" foi iniciado em janeiro de 2010 e finalizado em junho de 2010 e constou de campanhas mensais, ao longo de 01 (um) semestre, para localização dos principais pontos de travessia da fauna nos trechos das vias de acesso e rodovias (BR-364) que fragmentam ambientes florestados na área de influência do AHE Jirau.

No PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em implantação pela ESBR.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante parcialmente atendida pela ESBR, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

No dia 23/12/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1860-2010, encaminhando o Relatório Consolidado do Apêndice, o qual apresentou os resultados das 06 (seis) campanhas de campo realizadas e as medidas mitigadoras propostas pela ESBR para evitar e/ou minimizar os atropelamentos da fauna silvestre na área de influência do AHE Jirau, incluindo trechos de circulação interna do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e trechos da rodovia BR-364 que serão interferidos pela formação do futuro reservatório do empreendimento.

Desta forma, considerando que foram realizadas as 06 (seis) campanhas mensais previstas no Apêndice, este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou

que a condicionante 2.29 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

b) Incluir nos objetivos do programa a construção efetiva de passagens de fauna;

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, o monitoramento constou de campanhas mensais, ao longo de 01 (um) semestre, para localização dos principais pontos de travessia da fauna nos trechos das vias de acesso e rodovias (BR-364) que fragmentam ambientes florestados na área de influência do AHE Jirau.

As 06 (seis) campanhas previstas no Apêndice foram realizadas entre janeiro e junho de 2010, nas quais foi monitorada a fauna atropelada na rodovia BR-364, na área de influência do AHE Jirau (trecho entre Nova Mutum Paraná e o distrito de Abunã). A **Tabela 2.29.1** abaixo apresenta as datas das campanhas de campo realizadas entre janeiro e junho de 2010.

Tabela 2.29.1 - Data de realização das campanhas

CAMPANHA	MÊS/ANO	DATA
1ª	Jan/2010	11/01 e 21/01/2010
2ª	Fev/2010	21/02 e 28/02/2010
3ª	Mar/2010	20/03 e 27/03/2010
4ª	Abri/2010	20/04 e 29/04/2010
5ª	Mai/2010	12/05 e 23/05/2010
6ª	Jun/2010	13/06 e 20/06/2010

O Relatório Consolidado referente ao Apêndice, o qual apresentou os resultados das 06 (seis) campanhas de campo realizadas e as medidas mitigadoras propostas pela ESBR para evitar e/ou minimizar os atropelamentos da fauna silvestre na área de influência do AHE Jirau, foi protocolado no órgão ambiental no dia 23/12/2010, através da correspondência AJ/TS 1860-2010.

Dentre as medidas mitigadoras apresentadas, constam ações de infraestrutura, como a implantação de placas de advertência e a utilização dos bueiros existentes nos trechos que serão alteados da rodovia BR-364 como passagem de fauna, assim como ações de educação ambiental, visando a sensibilização dos profissionais envolvidos nas atividades do AHE Jirau e da comunidade local.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em implantação pela ESBR.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante parcialmente

atendida pela ESBR, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que a condicionante 2.29 será analisada em parecer técnico específico. A ESBR aguarda manifestação do órgão ambiental.

c) Propor; ao final do primeiro semestre, a proposta executiva da construção da passagem de fauna e as outras medidas mitigadoras.

Resposta:

No dia 04/12/2009, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1544-2009, solicitando um prazo adicional de 180 dias para o atendimento a este item da condicionante, uma vez que as atividades previstas no Apêndice "Passagem que comunique as populações de fauna nas rodovias que fragmentarem ambientes florestados" foram iniciadas em outubro de 2009, em conjunto com o Programa de Conservação da Fauna Silvestre. Adicionalmente, a ESBR informou que os projetos de alteamento dos trechos da rodovia BR-364 que serão atingidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau, onde, possivelmente, poderiam ser propostas as passagens de fauna, foram apresentados ao DNIT, entretanto ainda não haviam sido aprovados.

No dia 17/05/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 581-2010, encaminhando a adequação do referido Apêndice. O documento original foi adequado às recomendações incluídas neste item da condicionante, assim como ao item 4 do Ofício nº 28/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. O Apêndice previa a realização de campanhas mensais de monitoramento, ao longo de 01 (um) semestre, as quais foram iniciadas em janeiro de 2010 e finalizadas em junho de 2010.

Desta forma, no dia 28/05/2010, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/TS 634-2010, solicitando um novo prazo adicional de 180 dias para a apresentação da proposição das passagens de fauna, se as mesmas se apresentarem necessárias, já que o período de monitoramento previsto no Apêndice seria finalizado em junho de 2010, com a realização da 6ª campanha mensal de campo, e o projeto de alteamento da BR-364, até aquela data, não tinha sido aprovado pelo DNIT.

No dia 05/07/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 605/2010 - DILIC/IBAMA, informando que a adequação do Apêndice, protocolada em 17/05/2010, através da correspondência AJ/TS 581-2010, atendeu ao determinado na condicionante 2.29.2 da LI nº 621/2009, tendo solicitado que o relatório final apresentasse os dados consolidados das 06 (seis) campanhas previstas, assim como as medidas mitigadoras propostas.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau, objeto de análise do referido parecer, foram apresentados apenas os resultados das 04 (quatro) primeiras campanhas e não foram apresentadas ações de caráter educativo e de sensibilização.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante não atendido, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

No 3º Relatório Semestral do AHE Jirau (período de junho a novembro de 2010), a ESBR informou que o referido relatório seria apresentado ao IBAMA em dezembro de 2010.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante novamente não atendido, uma vez que o Relatório Consolidado do Apêndice ainda não havia sido apresentado ao órgão ambiental.

Desta forma, em 23/12/2010, conforme compromisso assumido no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1860-2010, encaminhando o relatório mensal referente à 6ª campanha de monitoramento, realizada em junho de 2010, e o Relatório Consolidado referente ao Apêndice, o qual apresentou os resultados das 06 (seis) campanhas de campo realizadas e as medidas mitigadoras propostas pela ESBR para evitar e/ou minimizar os atropelamentos da fauna silvestre na área de influência do AHE Jirau, incluindo trechos de circulação interna do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e trechos da rodovia BR-364 que serão interferidos pela formação do futuro reservatório do empreendimento. Dentre as medidas mitigadoras apresentadas, constam ações de infraestrutura, como a implantação de placas de advertência e a utilização dos bueiros existentes nos trechos que serão alteados da rodovia BR-364 como passagem de fauna, assim como ações de educação ambiental, visando a sensibilização dos profissionais envolvidos nas atividades do AHE Jirau e da comunidade local.

Em 10/02/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 70/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, referente à análise do Relatório Consolidado do Apêndice, solicitando a apresentação das seguintes informações: (i) quantitativo e localização de todos os bueiros e estruturas que possam ser utilizadas como passagem de fauna no trecho monitorado da rodovia BR-364; (ii) descrição das ações de educação ambiental programadas para o restante da fase de instalação da obra relacionadas ao tema atropelamento de animais silvestres.

Em atendimento a este ofício, no dia 03/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 844-2011, apresentando todos os esclarecimentos solicitados, incluindo o levantamento realizado pela empresa Conciplan Empreendimentos, em março de 2011, dos bueiros existentes na rodovia BR-364, nos trechos onde não haverá alteamento, incluídos no monitoramento executado. No que se refere ao cronograma de execução das campanhas educativas relacionadas à proteção da fauna silvestre no Canteiro

de Obras do AHE Jirau, com enfoque na prevenção de atropelamentos, foram apresentadas as atividades previstas para o ano de 2011, uma vez que as atividades a serem executadas em 2012 seriam definidas em novembro de 2011.

No dia 05/05/2011, o IBAMA solicitou informações complementares relativas à possibilidade da fauna utilizar estes bueiros, assim como os existentes nos trechos que serão alteados, como meio de travessia da rodovia BR-364.

Sendo assim, no dia 24/05/2011, a ESBR esclareceu, através da correspondência AJ/GL 964-2011, que os 31 bueiros e/ou galerias localizados entre os km 824-854 e os km 888-927 não serão interferidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau. Desta forma, a hidráulica destes bueiros não sofrerá alterações e os mesmos continuarão funcionando conforme projetados, podendo ser utilizados para a travessia da fauna silvestre, dependendo das suas características e dimensões.

Em 06/06/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 315/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a instalação das placas de advertência em 09 (nove) locais da rodovia BR-364 e a execução das ações de educação ambiental apresentadas pela ESBR foram consideradas medidas pertinentes para a mitigação do atropelamento de animais silvestres. Entretanto, foi solicitada a apresentação de informações sobre o período do ano em que os bueiros e/ou galerias permanecem inundados, mesmo parcialmente, e sobre os grupos dos animais que conseguem utilizar estas estruturas como passagem.

Desta forma, no dia 21/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 1200-2011, informando que realizaria, a partir do mês de junho de 2011, levantamento dos 31 bueiros e/ou galerias, através de inspeção visual, para identificar as condições hidráulicas dos mesmos. Este monitoramento foi executado ao longo de 01 (um) ano, com periodicidade trimestral (mar/11, jul/11, out/11 e jan/12). Os resultados serão apresentados em 30 dias.

No dia 01/12/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/CB 2081-2011, encaminhando a descrição das ações de educação ambiental relacionadas à proteção da fauna silvestre, para evitar e minimizar a ocorrência de atropelamentos de animais silvestres no Canteiro de Obras do AHE Jirau, a serem realizadas em 2012. Vale ressaltar que as ações propostas para o ano de 2012 são semelhantes àquelas realizadas em 2011, as quais foram consideradas adequadas pelo IBAMA no Ofício nº 312/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionado anteriormente.

Desta forma, este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.25 será analisada em parecer técnico específico.

2.30. No âmbito do Subprograma Revegetação das Áreas de Preservação Permanente do Futuro Reservatório do AHE Jirau:

a) Apresentar, antes do início da revegetação da APP do reservatório e da recuperação das áreas degradadas objeto do PRAD, o mapeamento e a descrição das áreas que necessitam ser revegetadas e/ou recuperadas e o tipo de intervenção a ser adotada para cada área;

Resposta:

O IBAMA, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, uma vez que a APP do futuro reservatório do AHE Jirau ainda não estava definida.

Conforme apresentado no Relatório Consolidado do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, a ESBR realizou o mapeamento preliminar das áreas degradadas localizadas na APP do futuro reservatório do AHE Jirau, com base na proposta de delimitação da APP apresentada ao IBAMA em 30/06/2011, através da correspondência AJ/TS 1230-2011. De acordo com este levantamento, a área a ser recuperada era de aproximadamente 3.000 hectares.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da condicionante não atendido. Vale ressaltar que até a data de fechamento do Relatório Consolidado de Atendimento às Condicionantes da LI nº 621/2009 (setembro de 2011), a ESBR não havia recebido a manifestação do órgão ambiental em relação à proposta apresentada para finalizar/validar este mapeamento.

Após a aprovação das diretrizes propostas pela ESBR para a delimitação da APP do AHE Jirau (Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA), em novembro de 2011, a ESBR contratou a EMBRAPA/CENARGEN (Setor de Recuperação de Áreas Degradadas) para a elaboração do Projeto Executivo do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, contemplando todas as informações solicitadas neste item da condicionante. A entrega do mesmo está prevista para o mês de junho de 2012.

Paralelamente, a EMBRAPA/CENARGEN elaborou um Plano de Restauração da APP para atividades de plantio no período de chuvas de 2011/2012, o qual foi apresentando no 5º Relatório Semestral deste Subprograma, visando orientar o plantio de aproximadamente 80.00 mudas produzidas nos viveiros da área de influência do empreendimento neste período. Para este plantio, foram selecionadas 03 (três) áreas em cada classe de regeneração (Baixa, Média, Alta e Capoeira), totalizando 12 áreas a serem restauradas. A escolha de plantar nas 04 (quatro) classes de regeneração visa avaliar o melhor estado de regeneração para realizar o plantio. As formas de restauração recomendadas foram: enriquecimento para as áreas com regeneração Média, Alta e Capoeira e o plantio em área total para aquelas com regeneração Baixa.

Vale ressaltar que em reunião realizada com a Secretaria do Patrimônio da União (SPU) para tratar do registro das áreas afetas pelo AHE Jirau em nome da União, esta Secretaria informou que pretende definir diferentes usos para a área do entorno do empreendimento, incluindo a APP, o que poderá interferir nas áreas a serem recuperadas pela ESBR.

Desta forma, esta condicionante está em atendimento pela ESBR.

b) Implantar parcelas para monitorar o estabelecimento das mudas plantadas nas áreas revegetadas;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

Conforme informado no Relatório Consolidado, a ESBR deu início às atividades de revegetação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau com um Projeto Piloto desenvolvido em uma área de 7,25 hectares, localizada no Canteiro de Obras do empreendimento, considerando que no período contemplado neste relatório ainda estavam em andamento as tratativas com o IBAMA referentes à delimitação da APP.

Após a realização dos serviços de plantio de mudas nativas e manutenção da área, foram iniciadas em setembro de 2011 as atividades de monitoramento pós-plantio e de avaliação do processo de regeneração natural.

- Para a avaliação e o monitoramento pós-plantio, foram instaladas 04 (quatro) parcelas com dimensões de 50 m x 50 m (0,25 ha). Os indivíduos foram etiquetados com plaquetas de alumínio e tiveram a altura e o diâmetro medidos. Os resultados dos trabalhos realizados até o mês de novembro de 2011 foram apresentados no 5º Relatório Semestral do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau.
- Para a avaliação do processo de regeneração natural, foram instaladas 04 (quatro) subparcelas dentro das amostras, com dimensões de 5m x 5m (0,025 ha) e selecionados indivíduos com até 15 cm para medição de altura e diâmetro. Os resultados dos trabalhos realizados até o mês de novembro de 2011 foram apresentados no 5º Relatório Semestral do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau.

Entre os meses de dezembro de 2011 e fevereiro de 2012 foi realizado apenas o monitoramento de formigas e do avanço de plantas invasoras, estando previstas atividades de manutenção desta área após o período chuvoso.

Desta forma, verifica-se que este item da condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

c) Reformular o cronograma para incluir atividades de plantio na APP do reservatório no Ano 5, logo após o enchimento do reservatório;

Resposta:

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores e no presente relatório, as atividades de plantio na APP do futuro reservatório do AHE Jirau já foram iniciadas, seja no Projeto Piloto de 7,25 ha (localizado

no Canteiro de Obras) ou no Plano de Restauração da APP elaborado pela EMBRAPA/CENARGEN, o qual contempla o plantio de 80.000 mudas em 12 áreas a serem restauradas da APP do futuro reservatório do AHE Jirau. O andamento das atividades do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau até o mês de fevereiro de 2012 é apresentado no item 4.12 deste relatório e no **Anexo 4.12.3**.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA informou que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

d) Prorrogar esse programa caso haja a necessidade de plantio de mudas adaptadas às condições impostas pela elevação do lençol freático, com base nos dados do monitoramento da flora ou com base no monitoramento de parcelas nas áreas revegetadas;

Resposta:

Este item da condicionante será atendido no decorrer da implantação do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

e) Desvincular o início da execução do projeto de revegetação da APP do início da implementação do PACUERA.

Resposta:

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores e no presente relatório, as atividades de plantio na APP do futuro reservatório do AHE Jirau já foram iniciadas, seja no Projeto Piloto de 7,25 ha (localizado no Canteiro de Obras) ou no Plano de Restauração da APP elaborado pela EMBRAPA/CENARGEN, o qual contempla o plantio de 80.000 mudas em 12 áreas a serem restauradas da APP do futuro reservatório do AHE Jirau. O andamento das atividades do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau até o mês de fevereiro de 2012 é apresentado no item 4.12 deste relatório e no **Anexo 4.12.3**.

Desta forma, esta condicionante encontra-se em atendimento pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

2.31. Contemplar como área de abrangência do Plano de Uso e Entorno do Reservatório pelo menos as Ottobacias que tocam o reservatório e sua respectiva APP.

Resposta:

Conforme informado no 2º Relatório Semestral do AHE Jirau e no Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, no dia 27/10/2009 foi realizada reunião entre a ESBR e o IBAMA para tratar do atendimento às condicionantes da LI nº 621/2009, incluindo esta condicionante em questão. Nesta reunião, a ESBR ressaltou que a área de estudo do Plano de Uso e Entorno do Reservatório (PACUERA) vinculada às Ottobacias resultaria em uma área muito superior àquela utilizada no EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau como área de influência direta, não devendo, portanto, ser utilizada como área de abrangência.

Desta forma, foi encaminhado no Anexo 4.28.2 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau o documento intitulado "Relatório de Proposição da Área de Abrangência do PACUERA", o qual apresentou a proposta de área geográfica na qual se desenvolveria o PACUERA do AHE Jirau. Neste relatório foi apresentada a justificativa técnica para a requalificação da área de abrangência do PACUERA.

Adicionalmente, no dia 20/08/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 177/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando o Termo de Referência (TR) para elaboração do PACUERA. De acordo com o TR, um dos objetivos do Plano a ser elaborado é "*Delimitar a área de abrangência do Plano Ambiental considerando a Área de Influência Direta - AID e a Área Diretamente Afetada - ADA definidas no EIA nas quais serão implementadas as diretrizes e normas de uso do solo e da água estabelecidas, bem como o zoneamento que o integra*".

Neste contexto, vale esclarecer que o EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau considerou:

a) Área de Influência Direta (AID): canteiro de obras, cota de inundação (90,0 m) e faixa de APP.

b) Área de Estudo ou Entorno: corresponde a uma faixa média de 5 km no entorno da área de inundação e incorpora a AID.

c) Área de Influência Indireta (AII):

   Meios Físico e Biótico: abrange a totalidade das áreas das sub-bacias hidrográficas de contribuição lateral às áreas de inundação dos AHE Santo Antônio e Jirau. Considerou-se também a área das sub-bacias de contribuição direta em uma faixa de 12 km a jusante do barramento do AHE Santo Antônio e 5 km do remanso do AHE Jirau.

   Meio Socioeconômico: abrange todo o município de Porto Velho.

Desta forma, ao avaliar a área de abrangência do PACUERA proposta pela ESBR, constata-se que esta considera a Área de Estudo do EIA, com extrapolações pontuais que melhor respaldam as potenciais

alterações territoriais que poderão ocorrer no entorno do reservatório do AHE Jirau. Sendo assim, a proposta de área de abrangência da ESBR para o PACUERA é mais conservadora (porção territorial maior que aquela pré-estabelecida pelo TR) e se baseia no "Princípio da Precaução".

A ESBR entende, portanto, que esta condicionante deva ser alterada para:

> "*2.31. Contemplar como área de abrangência do Plano de Uso e Entorno do Reservatório pelo menos a área definida em TR a ser elaborado pelo IBAMA*".

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante estava em atendimento pela ESBR e que a proposta apresentada no 2º Relatório Semestral seria avaliada pelo órgão ambiental.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico quando a ESBR encaminhasse ao IBAMA o Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório.

O PACUERA foi apresentado no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado, realizado no período de 30/01 a 03/02/2012. Nesta ocasião, o órgão ambiental solicitou a realização de análise das áreas com possível restrição para as atividades de garimpo, relacionando com a qualidade da água e com o monitoramento hidrobiogeoquímico.

Desta forma, a versão final do documento é apresentada no **Anexo 2.31.1**, conforme determinado na IN nº 184/2008.

2.32. Apresentar em até 60 dias proposta detalhada da Área de Preservação Permanente do Reservatório da UHE de Jirau - APP variável; e em até 120 dias sua delimitação contemplando:

a) A APP deverá ser delimitada a partir do final da mancha de inundação do reservatório considerando os efeitos de remanso;

b) Incorporar os fragmentos florestais que tenham representatividade ecológica e/ou que possibilitem a conexão da APP a áreas legalmente protegidas, de forma que a área total da APP variável seja equivalente à área da APP de 500 metros no entorno de todo reservatório;

c) Identificar e espacializar a área de ocupação do reservatório da UHE,considerando efeitos de remanso derivados – Q méd. máx. anuais e limite superior coincidente a seção de controle do reservatório em Abunã-Vila; Identificar a APP do rio Madeira — fase rio — Q méd. máx. anuais; Identificar e espacializar a APP do reservatório.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR apresentou ao IBAMA, através da correspondência AJ/BP 876-2009, as diretrizes e os critérios para a delimitação da APP variável do futuro reservatório do AHE Jirau.

Em relação à apresentação da delimitação da APP, no dia 05/10/2009, a ESBR encaminhou a correspondência AJ/BP 1241-2009, informando estar aguardando a manifestação do órgão ambiental em relação ao documento encaminhado no dia 03/08/2009 para dar continuidade à delimitação da APP, com base nos critérios ali definidos.

Em 27/10/2009, foi realizada reunião no IBAMA na qual, entre outros assuntos, foram discutidos os critérios apresentados para a delimitação da APP variável do AHE Jirau. Nesta reunião, o IBAMA solicitou que a ESBR preparasse a proposta de delimitação da APP, a ser discutida posteriormente com o órgão ambiental em reunião específica.

No dia 23/07/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 950-2010, apresentando a proposta de delimitação de uma faixa variável para a APP do futuro reservatório do AHE Jirau, seguindo basicamente os critérios e as diretrizes apresentadas ao IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/BP 876-2009. A ESBR solicitou o agendamento, o mais breve possível, de uma reunião técnica com o IBAMA, com o objetivo de apresentar a proposta de APP e sanar quaisquer dúvidas ou questionamentos.

No dia 01/10/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 234/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, referente à APP do AHE Jirau. Em resposta a este ofício, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/FB 1499-2010, no dia 09/11/2010, solicitando que o IBAMA reconsiderasse a determinação de implantação da APP de 500 m, conforme condicionante 2.20 da LP nº 251/2007, ou equivalente a 500 metros, conforme item "b" da condicionante 2.32 da LI nº 621/2009, devido à ampliação do PARNA Mapinguari na margem esquerda do rio Madeira, e esclarecendo que a questão dos critérios para a determinação da área do reservatório do AHE Jirau foi objeto da correspondência AJ/TS 1437-2010, protocolada no IBAMA no dia 03/11/2010.

No dia 23/03/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, datado de 21/03/2011, informando que:

> "*Desta forma, esclareço que a área de ocupação do reservatório da UHE Jirau fica definida como sendo a mancha de inundação ocasionada pela implantação do empreendimento e seus derivados efeitos de remanso, para uma vazão representativa de cheia sazonal (equivalente a Média das Máximas Anuais). Esta definição (...) deverá ser considerada, obrigatoriamente, para a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do empreendimento*."

Desta forma, no dia 27/05/2011 a ESBR protocolou no IBAMA, por meio da correspondência AJ/TS 983-2011, a nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do empreendimento, considerando o disposto no referido ofício, nas normas e nas legislações pertinentes, além da realidade local das áreas que margeiam o rio Madeira na bacia de contribuição do AHE Jirau. A APP proposta, adotou critérios visando a minimização de impactos negativos, principalmente no meio socioeconômico, sem o comprometimento da qualidade e da função ecológica da APP a ser constituída. Buscou, ao mesmo tempo, garantir menores interferências sobre a população e a infraestrutura localizada na área de influência do empreendimento e preservar o entorno do futuro reservatório.

Esta proposta foi discutida em reunião realizada na sede do IBAMA no dia 01/06/2011, quando foi possível apresentar as diretrizes e os critérios utilizados para a delimitação de uma faixa variável para a APP e sanar dúvidas e questionamentos levantados pelo órgão ambiental. Nesta ocasião, foi solicitada pelo IBAMA e registrado em ata a apresentação de esclarecimentos adicionais sobre a referida proposta e a realização de alguns ajustes nos mapas apresentados.

Sendo assim, no dia 30/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1230-2011, reapresentando a proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, em formato impresso e digital, incorporando todas as solicitações do IBAMA.

Esta proposta foi analisado pelo IBAMA no PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 08/11/2011, por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, onde concluiu-se que "*(...) diretrizes e critérios propostos atendem às premissas estabelecidas pelo licenciamento ambiental*". O órgão ambiental solicitou a apresentação de justificativas técnicas e/ou ajustes da delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, os quais foram apresentados pela ESBR no dia 01/12/2011, através da correspondência AJ/TS 2099-2011.

Tais esclarecimentos e propostas de ajustes foram analisados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, tendo sido solicitada a realização das adequações indicadas no referido parecer e a apresentação do mapeamento da APP definitiva.

Esta questão foi tratada no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado dos programas socioambientais do PBA, realizado no período de 30/01 a 03/02/2012. Em relação à APP na área H1 da proposta encaminhada pela ESBR, foi acordado e registrado em ata que será utilizada a delimitação apresentada em 30/06/2011, tendo a rodovia BR-364 como limite da APP.

O mapeamento da APP definitiva do futuro reservatório do AHE Jirau foi protocolado no IBAMA no dia 16/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 497-2012.

Desta forma, esta condicionante foi devidamente atendida pela ESBR.

2.33. Realizar em ate 60 dias, a partir da definição da área de ocupação do reservatório considerando os efeitos de remanso e sua respectiva APP, apresentação de mapeamento explicitando as efetivas Unidades de Conservação e suas áreas diretamente impactadas pela UHE Jirau, assim como consulta jurídica precedida de consulta técnica junto aos Órgãos responsáveis pela gestão das unidades afetadas, quanto:

a) A efetiva área inundada pela UHE;

Resposta:

Conforme apresentado nos relatórios semestrais do AHE Jirau, no Relatório Complementar elaborado em resposta ao Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA e no Relatório Consolidado do Programa de Compensação Ambiental, com a exclusão da área do futuro reservatório do AHE Jirau da área de ampliação do PARNA

Mapinguari e a revogação e/ou modificação das leis que criaram as UC Estaduais localizadas na área de influência do AHE Jirau, não haverá qualquer interferência do empreendimento com UC.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que esta condicionante não é exigível para o momento.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante não atendida pela ESBR, uma vez que estava em discussão, na época, a definição da área do reservatório do AHE Jirau.

Vale ressaltar que no dia 09/01/2012 foi publicada no DOU a Medida Provisória (MP) nº 558, de 05 de janeiro de 2012, alterando novamente os limites do PARNA Mapinguari. Foram excluídas desta UC as áreas do Canteiro de Obras do AHE Jirau e os efeitos de remanso para uma vazão equivalente à média das máximas anuais.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.33 atendida pela ESBR.

b) A proposta de APP sobrepondo os limites entre a inundação e a Unidade de Conservação como forma de mitigação a abertura de acessos;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que esta condicionante não era exigível para o momento.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante não atendida pela ESBR, uma vez que estava em discussão, na época, a definição da área do reservatório do AHE Jirau.

Na delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau aprovada pelo IBAMA por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 03/11/2011, conforme trecho reproduzido a seguir, não está prevista a constituição de APP na margem esquerda do rio Madeira, de forma a não haver sobreposição com a área de ampliação do PARNA Mapinguari, uma vez que esta porção territorial já encontra-se preservada.

> *"(...) o documento "RT 01 - Diretrizes e Critérios para a Construção de Área de Preservação Permanente de Reservatório Artificial - AHE Jirau foi analisado pelo Parecer Técnico nº 109/2011, que concluiu que as diretrizes e critérios propostos atendem às premissas estabelecidas pelo licenciamento ambiental"* (grifos nossos).

Vale informar que no dia 25/07/2011 a ESBR enviou ao ICMBio a correspondência AJ/TS 1423-2011, solicitando a manifestação deste Instituto sobre a proposta de delimitação APP apresentada para a margem esquerda do rio Madeira, onde a APP seria constituída apenas nos locais onde não existisse sobreposição com o PARNA Mapinguari. Conforme Opinião Legal elaborada pelos consultores Édis Milaré, Rita Maria Borges Franco e Maria Clara Rodrigues A. Gomes, encaminhada ao ICMBio em anexo à referida correspondência, quando há sobreposição de APP com Unidade de Conservação (UC), "*resta afastada a exigência de implementação de área de preservação permanente no entorno da UHE Jirau, na parte em que tal providência vier a implicar sobreposição às mencionadas Unidades de Conservação. Pensar ao contrário implicaria em verdadeiro bis in idem, sem qualquer ganho ambiental*".

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.33 atendida pela ESBR.

c) O necessário tramite legal com a desafetação das respectivas áreas inundadas e sua APP a serem adquiridas pelo empreendedor.

Resposta:

Conforme informado anteriormente, não haverá interferência do futuro reservatório do AHE Jirau e de sua respectiva APP com UC, não havendo, portanto, necessidade de desafetação das respectivas áreas.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que esta condicionante não era exigível para o momento.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante não atendida pela ESBR, uma vez que estava em discussão, na época, a definição da área do reservatório do AHE Jirau.

Vale ressaltar que no dia 09/01/2012 foi publicada no DOU a Medida Provisória (MP) nº 558, de 05 de janeiro de 2012, alterando novamente os limites do PARNA Mapinguari. Foram excluídas desta UC as áreas do Canteiro de Obras do AHE Jirau e os efeitos de remanso para uma vazão equivalente à média das máximas anuais.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou a condicionante 2.33 atendida pela ESBR.

2.34. Com relação às Unidades de Conservação, as autorizações dos órgãos gestores responsáveis deverão ser reformadas a partir da definição da área de abrangência do reservatório.

Resposta:

Conforme apresentado nos relatórios semestrais e no Relatório Consolidado do Programa de Compensação Ambiental, com a exclusão da área do futuro reservatório do AHE Jirau da área de ampliação do PARNA Mapinguari e a revogação e/ou modificação das leis que criaram as UC Estaduais localizadas na área de influência do AHE Jirau, não haverá qualquer interferência do empreendimento com UC, não havendo necessidade de emissão de nova autorização ou reformulação das existentes pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM).

Vale ressaltar que no dia 09/01/2012 foi publicada no DOU a Medida Provisória (MP) nº 558, de 05 de janeiro de 2012, alterando novamente os limites do PARNA Mapinguari. Foram excluídas desta UC as áreas do Canteiro de Obras do AHE Jirau e do futuro reservatório do empreendimento, considerando os efeitos de remanso para uma vazão equivalente à média das máximas anuais.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DIÇIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que esta condicionante não é exigível para o momento.

2.35. O concessionário deverá criar, com prazo de implantação e início coincidente a eventual Licença de Operação emitida ao empreendimento, um Programa de Monitoramento e Proteção Ambiental e Patrimonial. Este programa deverá contemplar atividades rotineiras de ronda ostensiva pelas diversas áreas de interesse e estar diretamente relacionado ao Programa de Educação Ambiental.

Resposta:

O Programa de Monitoramento e Proteção Ambiental e Patrimonial foi concluído, sendo apresentado no **Anexo 2.35.1**, contemplando as diretrizes estabelecidas nesta condicionante. Este Programa passará a integrar o item 4.34 do PBA.

Desta forma, a ESBR entende que esta condicionante foi devidamente atendida.

2.36. No âmbito do Programa de Desmatamento do Reservatório:

a) Apresentar, com no mínimo 60 dias de antecedência da data de protocolar o requerimento de ASV do reservatório, os seguintes documentos:

- **Inventário florestal, conforme estabelecido em Termo de Referência que será fornecido por este Instituto e na Instrução Normativa N° 6, de 7 de abril de 2009;**

Resposta:

O Relatório Final do Inventário Florestal e dos Estudos Fitossociológicos foi protocolado no IBAMA no dia 16/03/2010, através da correspondência AJ/TS 247-2010, como parte integrante da documentação

referente à solicitação de ASV da área do futuro reservatório do AHE Jirau e das áreas necessárias à recomposição da infraestrutura atingida pelo empreendimento.

No dia 12/07/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência VP/TS 898-2010, referente às unidades amostrais do inventário florestal realizado para subsidiar a solicitação de ASV. Nesta correspondência, a ESBR esclareceu que a Parcela nº 89 não havia sido amostrada, o que não modificou os resultados apresentados no Relatório Final do Inventário Florestal.

No dia 16/07/2010, foi realizada reunião entre a ESBR, o IBAMA e o MME para esclarecer e equacionar todos os pontos pendentes para a emissão da ASV, incluindo aqueles referentes ao Relatório Final do Inventário Florestal e à vistoria das parcelas do mesmo.

No dia 23/07/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 945-2010, encaminhando 01 (uma) via impressa e 01 (uma) via digital (CD-ROM) do Relatório Final do Inventário Florestal e dos Estudos Fitossociológicos, com os ajustes acordados e registrados na ata da reunião realizada no dia 16/07/2010.

Nesta mesma data, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 114/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando apoio logístico para a realização de vistoria nas parcelas do inventário florestal do AHE Jirau entre os dias 26/07 e 04/08/2010. Desta forma, no dia 29/07/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 997-2010, em resposta ao referido ofício, informando que todos os itens solicitados para a realização da vistoria foram devidamente providenciados pela ESBR.

No dia 29/07/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 676/2010 - DILIC/IBAMA, encaminhando o PT nº 67/2010, referente à análise do Relatório Final do Inventário Florestal e dos Estudos Fitossociológicos, protocolado quando da solicitação da ASV.

No dia 03/08/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1000-2010, em resposta ao Ofício nº 676/2010 - DILIC/IBAMA, apresentando os devidos esclarecimentos em relação à análise realizada pelo órgão ambiental do Relatório Final do Inventário Florestal e dos Estudos Fitossociológicos. A ESBR informou que a nova versão do relatório, protocolada no dia 23/07/2010, conforme informado anteriormente, atendeu integralmente ao solicitado no PT nº 67/2010.

No dia 02/09/2010, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 186/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a realização de um novo inventário florestal na área do futuro reservatório do AHE Jirau, de acordo com o disposto no TR elaborado pelo órgão ambiental.

No dia 22/10/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1426-2010, em resposta ao Ofício nº 186/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando o agendamento de uma reunião técnica entre o IBAMA e a ESBR, com a participação de representantes da empresa Juris Ambientis, contratada pela ESBR para a execução do inventário florestal, com o objetivo de esclarecer e equacionar o conteúdo do TR enviado pelo órgão ambiental antes do início dos novos trabalhos de campo.

No dia 28/10/2010, foi realizada reunião entre a ESBR e o IBAMA, com a participação da Juris Ambientis, para tratar do TR para a realização do inventário florestal.

No dia 04/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1485-2010, em resposta ao Relatório de Vistoria - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 12/08/2010, apresentando as justificativas e o entendimento de que a vistoria realizada pelo IBAMA não deveria ser utilizada para questionar a qualidade dos dados coletados pela Juris Ambientis Consultores para o processamento do inventário florestal ou desqualificar o trabalho desenvolvido por esta empresa, o qual subsidiou a emissão da ASV nº 447/2010.

Em novembro de 2010, foram iniciados novos trabalhos de campo na área do futuro reservatório do AHE Jirau, tendo em vista o atendimento ao disposto no TR enviado à ESBR através do Ofício nº 186/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, e ao acordado em reunião realizada na sede do Instituto no dia 28/10/2010.

No dia 04/02/2011, a ESBR requereu ao IBAMA, através da correspondência AJ/CB 201-2011, a ASV para a área adicional do futuro reservatório do AHE Jirau e para as áreas necessárias à implantação dos pátios de estocagem do material lenhoso proveniente das atividades de desmatamento, tendo apresentado o novo inventário florestal realizado, conforme solicitado pelo órgão ambiental.

No dia 18/02/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 78/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando a NT nº 11/2011, contendo uma análise preliminar do Inventário Florestal e outras considerações referentes ao pedido de ASV para a área adicional do futuro reservatório.

No dia 14/03/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 410-2011, em atenção ao Ofício nº 78/2011/CGENE/DILIC/IBAMA e à NT nº 11/2011, apresentando esclarecimentos sobre a solicitação de ASV adicional, incluindo: (i) informações sobre o inventário florestal; (ii) localização e características gerais dos pátios de estocagem de material lenhoso; (iii) atualização da situação referente à aquisição das propriedades afetadas pelo AHE Jirau e (iv) alternativas para a destinação dos resíduos provenientes da supressão de vegetação.

O IBAMA, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que o novo inventário florestal apresentado encontrava-se em análise pelo IBAMA.

Como nenhuma solicitação adicional referente ao inventário foi realizada e a ASV nº 530/2011 foi emitida pelo IBAMA, este item da condicionante foi devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.36 foi atendida pela ESBR, tendo destacado que:

> *"O Relatório Final do Inventário Florestal e dos Estudos Fitossociológicos foi protocolado pela ESBR em 04/02/2011 por meio do documento AJ/CB 201-2011. Foram feitos questionamentos sobre o estudo apresentado na Nota Técnica nº 11/2011 e após apresentadas as devidas respostas foi realizada vistoria de campo entre 11 e 15 de abril de 2011, onde <u>não foram detectados óbices à utilização dos dados do estudo</u>."* (grifos nossos)

- **Proposta do quantitativo a ser desmatado, considerando a qualidade da água, o aproveitamento do material lenhoso de valor econômico, as áreas que devem ser mantidas como refúgio para ictiofauna, apresentando os critérios técnicos que conduziram a essa divisão. A proposta deverá ter uma relação direta com a questão do remanso e operação variável de acordo com a regra da ANA;**

Resposta:

Os quantitativos a serem desmatados foram apresentados ao IBAMA no Projeto de Supressão de Vegetação, protocolados no IBAMA para subsidiar a emissão das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011.

Para a definição das áreas a serem suprimidas, foram adotadas diversas premissas, incluindo a garantia de uma adequada qualidade da água no futuro reservatório, a manutenção de áreas para a ictiofauna e a preservação ambiental da região, evitando a necessidade de abertura de acessos na Área de Preservação Permanente (APP) do futuro reservatório do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.36 foi atendida pela ESBR.

Vale ressaltar que a ESBR analisou as possibilidades de redução da supressão de vegetação, principalmente na margem esquerda do rio Madeira, levando em consideração a qualidade da água no futuro reservatório, inclusive nos tributários do rio Madeira, e os usos múltiplos do reservatório. Tal avaliação foi apresentada no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado do AHE Jirau, realizado no dia 30/01/2012, e em reunião ocorrida em 13/02/2012.

No dia 09/03/2012, a ESBR apresentou ao IBAMA, através da correspondência AJ/MC 458-2012, informações consolidadas e complementares da proposta de redução das áreas de supressão de vegetação do futuro reservatório do AHE Jirau. Nesta proposta foram excluídos alguns lotes da margem esquerda e da região do rio Mutum Paraná.

Para subsidiar a proposta de redução de supressão de vegetação, a ESBR apresentou o R4c – Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade da Água no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, onde foi considerada a redução da supressão da vegetação e 04 (quatro) alternativas de disposição dos resíduos florestais (galhadas) provenientes do desmatamento.

Além disso, no dia 03/05/2012 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 836-2012, solicitando a exclusão do lote 5A (margem esquerda do rio Madeira) das áreas a serem suprimidas para a formação do futuro reservatório do AHE Jirau, tendo apresentado as devidas justificativas técnicas para tal. Além da impossibilidade de realização dos serviços neste lote, seja pelas dificuldades encontradas nesta região ou pela inexistência de local para a armazenagem da madeira, o desmatamento não resultaria em efeitos negativos sobre a ictiofauna.

- **Prognóstico da vegetação localizada na área entre as cotas 82,5 metros e 90 metros para verificar a tolerância das espécies a inundação.**

Resposta:

Considerando que parte da vegetação encontrada na área de influência do AHE Jirau já está adaptada às cheias do rio Madeira e a períodos relativamente longos de alagamento, o Projeto de Supressão de Vegetação, protocolado como parte integrante da documentação referente à ASV, apresentou as estimativas das áreas naturalmente alagáveis, com base em metodologia desenvolvida para tal finalidade.

No dia 30/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1040-2011, em resposta ao Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentando, dentre outras informações, nota técnica elaborada pela Juris Ambientis, incluindo item sobre a avaliação das espécies resistentes a períodos de inundação na área compreendida entre a cota 87,0m e o limite da mancha de inundação do futuro reservatório, considerando os efeitos de remanso para uma vazão equivalente à média das máximas anuais. É importante destacar que, conforme apresentado neste documento, "*As expectativas de sobrevivência das espécies resistentes a inundações apresentadas neste documento tratam-se de estimativas baseadas em dados amostrais do inventário florestal realizado na área de influência do AHE Jirau (...). Estas respostas deverão ser obtidas ao longo da implementação do Subprograma de Monitoramento da Flora do Programa de Conservação da Flora na fase de operação do empreendimento.*"

Ressalta-se que o Subprograma de Monitoramento da Flora mantém parcelas de monitoramento entre estas cotas, onde será verificada a tolerância das espécies a inundação.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que a condicionante 2.36 foi atendida pela ESBR.

2.37. As Áreas de Reservas Legais retocadas e as das propriedades adquiridas para reassentamento da população afetada pelo empreendimento deverão ser averbadas, preferencialmente, em regime de condomínio, e conforme determina o § 8° do Art. 16 da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, alterado pela Medida Provisória n° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

Resposta

O reassentamento rural coletivo foi implantado em área adquirida pela ESBR para implantação do Canteiro de Obras do AHE Jirau, a qual, não mais será utilizada para estruturas necessárias à operação do empreendimento. Desta forma, a reserva legal da área do reassentamento rural coletivo foi definida e será averbada em condomínio. No mapa constante no Anexo 2.38.1 do 5º Relatório Semestral (protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012) foram apresentadas as áreas propostas para averbação de reserva legal referente ao reassentamento rural coletivo.

No que se refere à identificação das propriedades com área de reserva legal averbada na área do futuro reservatório do AHE Jirau, vale ressaltar que as propriedades da região carecem de regularização sobre

reserva legal. Foram identificadas 11 propriedades, indicadas no mapa apresentado no Anexo 2.37.1 do 5º Relatório Semestral, com averbação de reserva legal. Não foi possível realizar o mapeamento das averbações visto que a documentação obtida junto aos proprietários e junto à SEDAM não apresenta consistência. Desta forma, para o momento, não é possível quantificar a área legal averbada atingida pelo futuro reservatório e pela Área de Preservação Permanente (APP) do AHE Jirau. Vale ressaltar que essas áreas ficarão em nome da União, conforme entendimentos com a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), os quais seguem em curso.

Parte das propriedades adquiridas para a implantação do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná), para onde foi remanejada parte da população residente em Mutum-Paraná, será destinada à averbação de áreas de reservas legais retocadas, em atendimento a esta condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA destacou que aguarda o envio da documentação que comprove a averbação solicitada.

2.38. Para as áreas destinadas às obras do AHE Jirau, adquirir área equivalente a que seria das reservas legais do canteiro do empreendimento. Poderão ser excluídas deste calculo as áreas do canteiro que comporão a APP.

Resposta:

A aquisição da área do Canteiro de Obras e do Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) já foi planejada para a implantação da reserva legal em atendimento a esta condicionante.

No Relatório Consolidado esclareceu-se que para a averbação de área de reserva legal equivalente às reservas legais das propriedades localizadas no Canteiro de Obras do AHE Jirau, a ESBR definiu áreas potenciais, conforme mapa apresentado no Anexo 2.38.1 deste relatório. Verificou-se que haveria necessidade de "relocação" de apenas 01 (uma) área, pois as demais não sofreram interferências do empreendimento. As áreas potenciais apresentadas no mapa constante do Anexo 2.38.1 também poderiam ser utilizadas para averbação de reserva legal das propriedades adquiridas para o reassentamento rural (localizadas no Canteiro de Obras).

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA solicitou: "*Sugere-se à ESBR que apresente a soma das áreas utilizadas pelo canteiro de obras e sua espacialização e localização exata na forma de reserva legal averbada, além do cronograma de implementação das atividades sugeridas*".

Desta forma, a **Tabela 2.28.1** abaixo apresenta as áreas do Canteiro de Obras consideradas no cálculo da reserva legal, conforme especificado nesta condicionante.

Tabela 2.28.1 – Cálculo da Área de Reserva Legal do Canteiro de Obras

Descrição da Área	Área (ha)
Poligonal do Canteiro de Obras (DUP)	6.519,6100 (a)
Área de reassentamento dentro da poligonal	547,6761 (b)
ARL do reassentamento	2.307,6559 (c)
Reservatório	826,0000 (d)
APP	815,5800 (e)
Área adquirida pela SAE	319,8400 (f)
Escritório ME doado ao ICMBio	1,6700 (g)
Base de cálculo ARL da ESBR (a-b-c-d-e-f-g)	1.701,1881
ARL da ESBR (80% Base de cálculo ARL)	1.360,9504

ÁREAS DO REASSENTAMENTO	
Área do reassentamento **dentro** da poligonal	547,6761
Área do reassentamento **fora** da poligonal	55,8300
Área de reserva legal **dentro** da poligonal	2.307,6559
Área de reserva legal **fora** da poligonal	106,8000

Vale ressaltar que a área será averbada, em sua totalidade, dentro da área remanescente, após a conclusão das atividades construtivas do AHE Jirau e desmobilização do Canteiro de Obras, não sendo necessária a aquisição de outras áreas para esta finalidade.

O mapa do Canteiro de Obras, contendo as áreas apresentadas na tabela acima e as áreas necessárias para a operação do empreendimento, foi apresentado no Anexo 2.38.1 do 5º Relatório Semestral do AHE Jirau, protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Sendo assim, uma vez que foi adquirida área equivalente à que seria das reservas legais do canteiro do empreendimento, entende-se que esta condicionante foi devidamente atendida pela ESBR.

2.39. No que se refere ao Programa de Educação Ambiental:

a) Apresentar em 60 dias um Plano de Trabalho para implantação do Programa. Este deverá conter detalhamento das atividades e ações programadas por semestre, indicadores de acompanhamento, público-alvo por atividade e ação e a interface com os outros programas ambientais;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Inserir na equipe técnica de execução do Programa a formação Pedagogo, especialista em educação ambiental;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) A formação da equipe técnica deverá ser aprovada pelo IBAMA;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

d) Todos os materiais didáticos a serem utilizados deverão ser encaminhados ao IBAMA antes da execução das atividades.

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

2.40. Em relação ao Programa de Remanejamento da População Atingida, observar:

a) O Cadastro Socioeconômico deve ser apresentado ao IBAMA anteriormente a qualquer processo de indenização e remanejamento;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

b) Após determinação da faixa de APP, realizar cadastro socioeconômico de todos os atingidos e apresentar o resultado ao IBAMA;

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), solicitou a apresentação do cadastro socioeconômico atualizado, considerando os efeitos de remanso e a APP aprovada pelo órgão ambiental.

Vale ressaltar que, conforme descrito na condicionante 2.32, a proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau foi aprovada pelo IBAMA em novembro de 2011, por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Desta forma, a ESBR realizou o cadastro socioeconômico das novas propriedades atingidas pelo remanso, considerando uma vazão equivalente à média das máximas anuais, e pela APP do futuro reservatório do AHE Jirau. O cadastro atualizado foi apresentado no 5º Relatório Semestral do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, protocolado no dia 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012. O cadastro de 02 (duas) propriedades identificadas posteriormente é apresentado no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.25.1**).

Sendo assim, entende-se que este item foi atendido pela ESBR.

c) Na prestação de serviço de assistência técnica e social considerar com âmbito todo o município de Porto Velho;

Resposta:

A ESBR considera todo o município de Porto Velho para a prestação de serviço de assistência técnica e social, de acordo com o previsto no Plano de Trabalho do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, encaminhado ao IBAMA em sua versão final por meio da correspondência AJ/BP 1122-2009, tendo sido aprovado pelo órgão através do Ofício nº 197/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, em 16/10/2009.

Os serviços realizados neste âmbito estão descritos no Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, considerando todo o município de Porto Velho, em atendimento a esta condicionante.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item da condicionante não exigível para o momento.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item da

condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado que a execução do mesmo está relacionada ao andamento do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, monitorado constantemente pelo órgão ambiental.

Conforme descrito no Relatório Final de Implantação do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas (**Anexo 4.25.1**), o serviço de assistência técnica e social encontra-se em andamento, de acordo com esta condicionante, sendo executada pela empresa ECSA Engenharia Socioambiental. A equipe é composta por 01 (um) coordenador, 01 (um) analista de projetos, 02 (dois) assistentes sociais, 01 (um) engenheiro agrônomo e 02 (dois) técnicos agrícolas, a qual atenderá a população remanejada das áreas urbana e rural, as propriedades que permaneceram com remanescentes e os optantes por carta de crédito dentro do município de Porto Velho.

d) Disponibilizar o Caderno de Preços à consulta dos envolvidos no Programa;

Resposta:

O Caderno de Preços foi encaminhado ao IBAMA no 1º Relatório Semestral para consulta e encontrava-se disponibilizado aos envolvidos para consulta no Centro de Informações da ESBR localizado inicialmente em Mutum Paraná.

Adicionalmente, no dia 22/02/2010 o mesmo foi protocolado no Ministério Público Federal, através da correspondência AJ/BP 181-2010, e no Ministério Público Estadual, através da correspondência AJ/BP 180-2010.

Com o avanço das negociações na área urbana (Mutum Paraná) no período e o remanejamento de grande parte da população local, o Centro de Informações foi transferido para Nova Mutum Paraná, onde o Caderno de Preços encontra-se disponível para a consulta da população.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado que o atendimento deve se dar em toda a vigência do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas.

e) Apresentar no prazo de 60 dias e obrigatoriamente antes de qualquer pagamento de indenização, a estrutura definitiva do Sistema de Co-Gestão com Populações Atingidas, inclusive, com a programação do trabalho;

Resposta:

No dia 14/08/2009, o IBAMA informou, por meio do Ofício nº 141/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, que este item da condicionante foi atendido pela ESBR.

As informações relativas às reuniões realizadas no período no âmbito do Comitê de Sustentabilidade encontram-se descritas no Relatório Final de Implantação do Programa de Comunicação Social (**Anexo 4.20.1**).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

f) Apresentar 30 dias antes de qualquer processo de transferência de população e de pontos comerciais os indicadores que serão utilizados nos processos de monitoramento;

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, por meio da correspondência AJ/BP 889-2009, o Plano de Trabalho do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, onde foram detalhados os indicadores que serão utilizados nos processos de monitoramento.

Em 14/08/2009, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 141/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a condicionante foi considerada em atendimento, tendo solicitado a revisão dos indicadores apresentados.

Desta forma, em 14/09/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/BP 1122-2009, o Plano de Trabalho com as revisões solicitadas.

Em 16/10/2009, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 197/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a condicionante foi atendida pela ESBR.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação de indicadores para o monitoramento da qualidade de vida.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR apresentou os indicadores utilizados para acompanhamento e avaliação do processo de remanejamento.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/10/2012, por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, informou que esta condicionante foi parcialmente atendida em virtude dos indicadores apresentados não atenderem ao solicitado pelo órgão ambiental. No mesmo parecer o órgão sugeriu alguns indicadores para o monitoramento da qualidade de vida da população atingida pelo empreendimento, a serem desenvolvidos e implementados pela ESBR. Adicionalmente, o IBAMA solicitou que os próximos relatórios fossem encaminhados com informações deste monitoramento.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA informou que este item da condicionante foi atendido, visto que a ESBR utilizará no monitoramento os indicadores sugeridos pelo IBAMA no PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Conforme solicitado pelo IBAMA no seminário realizado no dia 30/01/2012 para tratar do andamento do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, a empresa ASSIST, contratada pela ESBR para o desenvolvimento do Subprograma de Monitoramento da Reinserção Econômica e Social da população remanejada desenvolveu estudo específico para avaliação dos parâmetros de monitoramento e da abrangência dos fatores de análise. Esta avaliação e os seus respectivos resultados constam no Relatório Final de Implantação deste Programa, apresentado no **Anexo 4.25.1**.

Desta forma, a ESBR entende que esta condicionante foi devidamente atendida.

g) Prestar assessoria jurídica e assistência social aos afetados durante o processo de negociação. Os profissionais devem ser contratados em acordo com as comunidades;

Resposta:

A ESBR contratou o escritório Leoni & Sávio Advogados para assessorar juridicamente os processos de remanejamento e regularização das propriedades. Adicionalmente, a ESBR contratou outro escritório estabelecido em Nova Mutum Paraná para melhor atender as famílias interferidas pelo empreendimento. Este segundo escritório, Felipe Góes Advogados Associados, foi definido pela comunidade da AID.

Em relação à assistência social, conforme informado em relatórios semestrais anteriores, sempre que necessário esta assessoria está sendo prestada, por meio das assistentes sociais contratadas pela ESBR para tal serviço.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

h) Prever ajuda financeira de caráter emergencial a todas as categorias de público alvo, quando cabível;

Resposta:

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e, sempre que necessário, está prestando auxílio em caráter emergencial.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

i) Este programa deve ser implementado imediatamente, para tanto, o empreendedor deverá apresentar plano de trabalho em até 60 dias, contendo o detalhamento das atividades e ações programadas por semestre, indicadores de acompanhamento público-alvo por atividade e ação e a interface com os outros programas ambientais.

Resposta:

No dia 16/10/2009, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 197/2009 - CGENE/DILIC/IBAMA, com a aprovação do Plano de Trabalho, informando que este item da condicionante foi devidamente atendido.

Adicionalmente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

2.41. Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira para atender as exigências do Licenciamento deverá contemplar:

a) Uma planilha ou quadro síntese com os nomes de cada proprietário de draga e balsa, relação de empregados, parceiros/sócios e arrendatários, contratados e/ou outras categorias que serão levantadas no diagnóstico socioeconômico e que direta ou indiretamente dependam da extração de minérios; demarcação do polígono da atividade de cada draga e situação de regularização junto ao DNPM, atualizada;

b) Verificar por meio de estudos técnicos, a serem apresentados ao IBAMA, feitos por Instituição/Empresa idôneas:

- **A situação que cada draga e balsa têm em relação ao futuro reservatório e a constatação da viabilidade ou inviabilidade da produção minerária pós-obra, com o aumento da profundidade da lâmina de água;**
- **A possibilidade de alteração do fluxo e velocidade das águas, para a lavra garimpeira.**

c) Encaminhar ao IBAMA o projeto de adequações necessárias com os detentores de direitos minerários com atividades regularizadas;

d) Formular um plano de adequação para as dragas que atuam de forma irregular no perímetro do futuro reservatório do AHE Jirau;

e) Um plano de adequações em relação as balsas no que diz respeito aos instrumentos de operacionalização e manuseio das mesmas;

f) Ser incluído para analise do Programa a Resolução do CONAMA 302/2002 e legislação pertinente ao órgão ambiental local;

g) Quanto a consulta a imagens de satélite, só serão aceitas para verificação de direitos dos garimpeiros, dragueiros ou balseiros quando os mesmos possuírem imagem em alta resolução em torno de 1m (Ikonos ou Quickbird) ou equivalente;

h) Incluir como indicadores de avaliação:

- **Porcentual de dragas e balsas regularizadas e irregulares que estavam na área de influencia da AHE Jirau antes da implantação do empreendimento;**
- **Percentual de dragas irregulares que foram regularizadas antes da implantação do empreendimento;**
- **Percentual de dragas e balsas que tiveram readequação de equipamentos após implantação do empreendimento;**
- **Percentual de mão-de-obra empregada utilizada nas dragas e balsas antes da implantação do empreendimento;**
- **Percentual de mão-de-obra desempregada utilizada nas dragas e balsas após a implantação do empreendimento.**

Resposta:

No dia 19/10/2009 foi realizada reunião entre a ESBR e o IBAMA para tratar desta condicionante. Nesta reunião, foi definido o prazo de 180 dias para atendimento da mesma, com o encaminhamento de um Plano de Mitigação que contemplasse todas as informações.

Desta forma, no dia 23/04/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 449-2010, encaminhando o referido Plano de Mitigação.

No dia 26/10/2010, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 197/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA e o PT nº 77/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com a análise do Plano de Mitigação encaminhado ao órgão ambiental e considerações para a sua complementação do mesmo antes de sua aprovação.

Em 11/01/2011, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 119-2011, em resposta ao referido ofício, apresentando os devidos esclarecimentos em relação aos apontamentos do IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento. Neste último parecer, o IBAMA destacou que aguarda a apresentação da versão revisada do Plano de Mitigação. O documento será apresentado até o mês de maio de 2012.

Desta forma, a ESBR entende que esta condicionante encontra-se em atendimento.

2.42. Em relação ao Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, atender ao Ofício nº 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN.

Resposta:

O status atualizado de atendimento a cada item descrito no Ofício nº 067/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN contemplado nesta condicionante é apresentado, de forma resumida, a seguir. O detalhamento das tratativas com o IPHAN referentes a estes itens foi apresentado nos relatórios semestrais anteriores.

No período de 30/01/2012 a 03/02/2012, foi realizado seminário técnico com a participação de representantes do IBAMA e do IPHAN para apresentação dos programas socioambientais da AHE Jirau. Na ocasião da apresentação do status do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, realizada no dia 31/01/2011, o IPHAN afirmou, conforme registrado em ata, que "*no que tange a arqueologia e patrimônio cultural, não há óbices à emissão da Licença de Operação (LO) e que o Programa foi muito bem implantado. Em relação às obras de compensação, será realizada reunião para tratar dos detalhes e acertos, mas que não são impeditivos à emissão da LO*".

Em 14/02/2012 foi realizada reunião na Presidência do IPHAN em Brasília para tratar das obras de compensação. Ficou acordado que o órgão verificaria internamente os encaminhamentos necessários para dar continuidade às medidas compensatórias.

No dia 05/04/2012, a ESBR protocolou no IPHAN e no IBAMA a correspondência AJ/TS 673-2012, solicitando a manifestação do IPHAN, o mais breve possível, sobre a execução de algumas ações previstas no Ofício nº 067/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN (itens 4, 5, 6, 10, 11 e 15), apesar de não se tratarem de ações que impeçam a emissão da LO do empreendimento.

Itens 1 e 2: A empresa Documento Antropologia e Arqueologia foi contratada pela ESBR para a execução do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, previsto no item 4.24 do Projeto Básico Ambiental - PBA.

Item 3: A metodologia do Programa foi aprovada pelo IPHAN nas apresentações realizadas pela empresa Documento Antropologia e Arqueologia e as ações encontram-se em andamento, conforme detalhado nos relatórios de andamento protocolados no IPHAN. A listagem dos relatórios apresentados e dos respectivos ofícios de aprovação consta na condicionante 2.43 deste relatório.

Item 4: A empresa Documento Antropologia e Arqueologia identificou os vestígios arqueológicos da EFMM existentes na área de influência do AHE Jirau.

Em abril de 2011, foi realizada vistoria técnica no trecho de Mutum Paraná, com a participação de represente do IPHAN-RO.

Em reunião realizada no dia 31/05/2011, o IPHAN informou, conforme registrado em ata, que os procedimentos a serem adotados seriam apresentados na forma de diretrizes, definindo a amostragem do material a ser recolhido.

Até o presente momento, a ESBR não recebeu qualquer orientação do IPHAN sobre esta questão, impossibilitando o início das atividades necessárias para o salvamento dos vestígios identificados, caso necessário.

Vale ressaltar que a maior parte da EFMM permanecerá emersa após a formação do futuro reservatório do AHE Jirau e que a Lei nº 1776/2007, sancionada pelo Governo do Estado de Rondônia, autorizou a utilização de faixas de terras para a construção dos AHE Santo Antônio e Jirau, considerando a interferência dos empreendimentos na EFMM.

Item 5: Originalmente, o IPHAN determinou, através do Ofício nº 012/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN, a elaboração de estudo de viabilidade sobre a restauração do patrimônio histórico e cultural da EFMM no trecho entre a estação de Guajará-Mirim e Vila Murtinho.

Dado que este trecho se mostrou inviável, o IPHAN solicitou, por meio do Ofício nº 067/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN, a elaboração do estudo no trecho compreendido entre Jaci-Paraná e Nova Mutum Paraná.

A ESBR, conforme acordado com o IPHAN, contratou empresa especializada para realizar o estudo de viabilidade deste novo trecho. O resultado do estudo foi protocolado no IPHAN no dia 26/04/2010, através da correspondência AJ/BP 462-2010, bem como apresentado durante workshop realizado no dia 29/07/2010. Demonstrou-se, em ambas as ocasiões, a inviabilidade econômica da reativação desse trecho da EFMM, principalmente pela grande dependência de investimentos de natureza econômica e necessidade de parceria entre o poder público e privado para garantir a operacionalidade do trecho.

Paralelamente, comprovou-se através de fotografias aéreas que o reassentamento da população urbana de Jaci-Paraná, atingida pelo futuro reservatório do AHE Santo Antônio, havia sido construído sobre a faixa de domínio da EFMM e diretamente sobre esta estrada.

A questão da inviabilidade econômica da reativação do trecho da EFMM localizado entre Jaci-Paraná e Nova Mutum Paraná foi novamente reiterada na reunião realizada com o IPHAN no dia 31/05/2011. Nesta reunião, conforme registrado em ata, foi definido que a ESBR deveria apresentar ao IPHAN uma proposta alternativa de substituição da revitalização deste trecho por outras obras de interesse na preservação e na história da EFMM.

Diante disto, para atender à AID do empreendimento, a ESBR realizou reunião no distrito de Abunã, em 26/10/2011, na qual os participantes da comunidade apresentaram suas propostas para a compensação dos impactos causados pela implantação do AHE Jirau, conforme registrado em ata, sendo elas:

a) Recuperação da caixa d'água;

b) Recuperação da Estação Ferroviária;

c) Recuperação do cais junto ao galpão;

d) Recuperação do Galpão;

e) Revitalização urbana do entorno do atual museu a céu aberto junto a rodovia BR-364.

Tais propostas foram apresentadas ao IPHAN no dia 08/11/2011, por meio da correspondência AJ/BP 1958-2011, elaborada em resposta ao Memorando nº 133/2011/IPHAN/RO.

Não obstante os elementos acima descritos, o Governo do Estado de Rondônia enviou o Ofício nº 459/2011-GG, o qual corrobora a proposta feita pelo IPHAN através do Memorando nº 133/2011/IPHAN/RO, solicitando que a ESBR contratasse a empresa ABPF para realizar estudos de viabilidade para revitalização de trecho da EFMM em Guajará-Mirim, destinando para tal os recursos previstos no Protocolo de Intenções.

Apesar desta solicitação não constar discriminada nas obrigações acordadas no âmbito do Ofício nº 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, a ESBR contratou a empresa ABPF e promoveu a assinatura do Convênio Jirau 248/2011 com o Governo do Estado, no dia 08/11/2011.

Itens 6 e 10: Os Projetos Básicos do Centro Cultural e do Museu a Céu Aberto foram apresentados ao IPHAN de maneira conjunta no dia 26/04/ 2010, por meio da correspondência AJ/BP 462-2010.

Na reunião realizada no dia 08/11/2010, a ESBR apresentou o projeto executivo do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto, tendo informado que o início das obras estava previsto para a segunda quinzena de janeiro de 2011, desde que as mesmas fossem aprovadas pelo IPHAN.

Na reunião realizada no dia 07/12/2010, o "*IPHAN liberou a ESBR para contratar os projetos e a construção dos locais*", conforme registrado em ata. Nesta mesma data, a ESBR protocolou a correspondência AJ/CF 1692-2010, em resposta ao Ofício nº 209/10 - CNA/DEPAM/IPHAN, apresentando os devidos esclarecimentos em relação às medidas compensatórias, conforme acordado na reunião realizada no dia 08/11/2010.

No dia 07/01/2011, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 014-2011, encaminhando a proposta de locação do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto para aprovação do IPHAN e, consequentemente, início das obras. No protocolo da mesma, o IPHAN aprovou a localização, permitindo desta forma o início das obras em 10/01/2011, conforme informado ao órgão, por meio da correspondência AJ/BP 283-2011.

Em 18/11/2011, a ESBR encaminhou ao IPHAN, através da correspondência AJ/CF 2021-2011, cópia do projeto do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto, o qual havia sido encaminhado anteriormente ao Instituto.

A conclusão das obras do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto foi informada ao IPHAN através da correspondência AJ/CF 2278-2011, datada de 19/12/2011. Adicionalmente, informou-se na ocasião que um espaço do Centro Cultural seria utilizado como reserva técnica para guarda do acervo proveniente do

Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico. Por este motivo, a ESBR solicitou a manifestação do IPHAN quanto às peças a serem expostas no Centro Cultural e Museu a Céu Aberto.

Dado a ausência de manifestação por parte do IPHAN, no dia 23/12/2011, a ESBR encaminhou através da correspondência AJ/TS 2356-2011, a minuta do Termo de Doação das instalações do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto.

No dia 25/01/2012 o IPHAN enviou à ESBR o Ofício nº 18/2012 – IPHAN/RO, encaminhando o Parecer Técnico nº 01/2012 referente aos projetos para a construção do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto e para a restauração do Galpão de Abunã.

Em 14/02/2012, foi realizada reunião com a Presidência do IPHAN, visando tratar das medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao patrimônio histórico e cultural, incluindo aquelas contempladas no ofício mencionado anteriormente.

Adicionalmente, no período de 30/01/2012 a 03/02/2012, foi realizado seminário técnico para apresentação dos programas socioambientais da AHE Jirau. Na ocasião da apresentação do status do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, realizada no dia 31/01/2011, o IPHAN afirmou, conforme registrado em ata, que "*o acervo definitivo ficará sob a guarda da UNIR, em estrutura que será construída para este fim, mas que parte deste material poderá ser exposto, no Centro Cultural de Nova Mutum Paraná, desde que seja verificada a questão de segurança no local, quando da exposição. O local pode ser utilizado para guarda do acervo técnico até que sejam concluídas as obras do local definitivo para guarda*".

No dia 04/04/2012, a ESBR protocolou no IPHAN e no IBAMA a correspondência AJ/VB 668-2012, em resposta ao Ofício nº 18/2012 – IPHAN-RO, apresentando os devidos esclarecimentos sobre a construção do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto e sobre a restauração do Galpão de Abunã, os quais demonstraram que estas ações foram executadas somente após a aprovação do IPHAN.

Item 7: No dia 30/04/2010, a ESBR protocolou no IPHAN, por meio da correspondência AJ/BP 505-2010, o Projeto Básico de Recuperação Ferroviária de Guajará Mirim, incluindo os acervos das locomotivas nº 17 e nº 20.

Entretanto, em virtude da existência prévia de um projeto da Prefeitura local em execução, com recursos da Caixa Econômica, foi definido junto ao IPHAN que seria verificada a complementação necessária por parte da ESBR após a conclusão do mesmo. O IPHAN ainda não informou à ESBR sobre a conclusão da obra ou sobre a reforma complementar na estação.

Dado o exposto no Item 5, a ESBR entende que uma vez verificada a inviabilidade das revitalizações dos trechos da EFMM, perdem o sentido as restaurações das locomotivas nº 17 e nº 20.

Item 8: Aprovada a metodologia apresentada pela equipe da empresa Documento Antropologia e Arqueologia ao IPHAN. As pesquisas arqueológicas encontram-se em andamento.

Item 9: Aprovada a metodologia apresentada pela equipe da empresa Documento Antropologia e Arqueologia ao IPHAN. As pesquisas arqueológicas encontram-se em andamento.

Item 11: O Projeto Básico de recuperação do Galpão da EFMM em Abunã foi protocolado no IPHAN no dia 30/04/2010, por meio da correspondência AJ/BP 505-2010.

Na reunião realizada com o IPHAN no dia 08/11/2010, a implantação do projeto de recuperação do Galpão foi autorizado pelo IPHAN, conforme registrado em ata: "*Implantar o projeto de recuperação do Galpão da EFMM em Abunã disponibilizando a estrutura para futuro uso da comunidade*". O IPHAN solicitou que a ESBR apresentasse projeto para integração do museu a céu aberto existente no entorno do galpão, o que foi prontamente atendido.

Adicionalmente, na reunião realizada no dia 07/12/2010, o *IPHAN "liberou a recuperação do galpão. Seu uso interno será decidido pela comunidade e será levado ao Grupo de Trabalho de Turismo*". Nesta mesma data, a ESBR protocolou a correspondência AJ/CF 1692-2010, em resposta ao Ofício nº 209/10 - CNA/DEPAM/IPHAN, apresentando os devidos esclarecimentos em relação às medidas compensatórias, conforme acordado na reunião realizada no dia 08/11/2010.

A ESBR informou ao IPHAN, através da correspondência AJ/CF 2014-2011, datada de 14/11/2011, que a empresa contratada para realização dos serviços de recuperação do Galpão havia sido contratada, porém estava enfrentando dificuldades em função de constatar invasões no local, tanto internas quanto externas ao galpão. Desta forma, a ESBR solicitou que o IPHAN tomasse as providências cabíveis para que o local fosse livre e desimpedido, de forma a possibilitar o início das obras.

No dia 19/12/2011, foi protocolada no IPHAN a correspondência AJ/CF 2279-2011 informando sobre o início das obras. Contudo, foi novamente solicitada a tomada de providências quanto à irregularidade externa existente.

Igualmente, no dia 11/01/2012, como a invasão da área externa ao galpão ainda permanecia no local, foi protocolada a correspondência AJ/CF 053-2012, reiterando a necessidade de regularização por parte do IPHAN.

Como não se obteve resposta quanto às solicitações realizadas, no dia 23/01/2012 a ESBR protocolou a correspondência AJ/CF 119-2012 na Secretaria do Patrimônio da União do Estado de Rondônia (SPU–RO), registrando o histórico das tratativas entre o IPHAN e a ESBR sobre as obras de recuperação do galpão da EFMM em Abunã e solicitando desta Secretaria providências para que a área externa ao mesmo fosse desimpedida.

No dia 25/01/2012 o IPHAN enviou à ESBR o Ofício nº18/2012 – IPHAN/RO, encaminhando o Parecer Técnico nº 01/2012 referente aos projetos para a construção do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto e para a restauração do Galpão de Abunã.

Em 14/02/2012, foi realizada reunião com a Presidência do IPHAN, visando tratar das medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao patrimônio histórico e cultural, incluindo as contempladas no ofício mencionado anteriormente.

No dia 04/04/2012, a ESBR protocolou no IPHAN e no IBAMA a correspondência AJ/VB 668-2012, em resposta ao Ofício nº 18/2012 – IPHAN-RO, apresentando os devidos esclarecimentos sobre a construção do Centro Cultural e Museu a Céu Aberto e sobre a restauração do Galpão de Abunã, os quais demonstraram que estas ações foram executadas somente após a aprovação do IPHAN.

Item 12: O projeto de inventário de arquitetura vernacular fez parte do Projeto Científico elaborado pela empresa Documento Antropologia e Arqueologia, o qual foi aprovado pelo IPHAN. A finalização desta atividade está contemplada no Relatório Final de Implantação do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico (**Anexo 4.24.1**).

Item 13: Aprovado o modelo apresentado pela equipe da empresa Documento Antropologia e Arqueologia ao IPHAN. A finalização desta medida ocorrerá somente ao final das pesquisas arqueológicas na região, visto que o livro deverá contemplar todas as informações coletadas ao longo da execução do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.

Item 14: Aprovado o modelo apresentado pela equipe da empresa Documento Antropologia e Arqueologia ao IPHAN. A finalização desta medida ocorrerá somente ao final das pesquisas arqueológicas na região, visto que os livretos deverão contemplar todas as informações coletadas ao longo da execução do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.

Item 15: Após consulta ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), verificou-se a inviabilidade de implantação do belvedere junto à ponte da EFMM, pois as normas internas deste Departamento não permitem a instalação de acessos junto à ponte rodoviária existente. Desta forma, conforme relatado ao IPHAN através da correspondência VP/EL 1139-2011, datada de 14/06/2011, a ESBR descartou a possibilidade de construção do belvedere conforme planejamento anterior, pois não existe alternativa técnica viável no mesmo local. A ESBR propôs, então, o alteamento de toda a estrutura histórica da ponte da EFMM, preservando a paisagem local.

Neste sentido, em 08/09/2011, a ESBR solicitou a aprovação do IPHAN para execução das atividades de alteamento das pontes da EFMM sobre o Igarapé 162 e sobre o Rio Mutum Paraná, conforme correspondência AJ/CF 1682-2011.

Em resposta a esta correspondência, o IPHAN solicitou, através do Ofício nº 130/2011-IPHAN/RO, o envio do detalhamento do projeto, incluindo o responsável técnico e a ART registrada, visando a análise do Instituto.

No dia 25/11/2011, a ESBR enviou ao IPHAN, através da correspondência AJ/CF 2082-2011, a documentação solicitada, aproveitando para reiterar que os custos inicialmente previstos para a construção do belvedere seriam utilizados para a elevação da cota dos tabuleiros das pontes ferroviárias, tendo em vista o impedimento técnico por parte do DNIT na construção do belvedere, preservando-se com isto o patrimônio histórico e cultural da EFMM naqueles pontos de travessia, além de sua visualização a partir da rodovia BR-364.

No dia 12/12/2011, O IPHAN enviou à ESBR o Ofício nº 171/2011 – IPHAN/RO informando que os projetos de alteamento das pontes ferroviárias haviam sido aprovados.

Em 15/12/2011, a ESBR encaminhou ao IPHAN a correspondência AJ/CF 2279-2011, reiterando a impossibilidade de construção do belvedere, conforme motivos apresentados anteriormente.

Adicionalmente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado no último PT que esta condicionante encontra-se sob gestão do IPHAN.

2.43. Nenhuma obra de engenharia poderá ser realizada nas áreas que são objeto de prospecção, proteção ou mesmo salvamento arqueológico, antes da realização dos itens 1 a 4 e da apresentação dos respectivos relatórios para aprovação do IPHAN.

A ESBR está ciente de sua responsabilidade e todos os trabalhos são realizados em conformidade com as normas do IPHAN para pesquisa arqueológica e tratamento de patrimônio cultural.

Por meio da Portaria nº 09/2009, publicada em 27/04/2009, com validade de 02 (dois) anos, e sua renovação (Portaria nº 10/2011), publicada em 25/03/2011, com validade de 02 (dois) anos, a empresa Documento Antropologia e Arqueologia, contratada pela ESBR para a execução do Programa de Prospecção do Patrimônio Arqueológico, pode realizar as pesquisas arqueológicas.

Segue abaixo, listagem dos relatórios encaminhados ao IPHAN e respectivos ofícios com aprovação dos mesmos.

Tabela 2.43.1 - Listagem dos Relatórios de Andamento do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico

Relatório de Andamento do Programa	Nº Ofício Aprovação IPHAN
Relatório de Andamento 1 de 19/06/09	Of. nº 017/09 - 01450.008602/09-16
Relatório de Andamento 2 de 29/06/09	Of. nº 020/09 - 01450.008603/09-61
Relatório de Andamento 3 de 30/06/09	Of. nº 022/09 - 01450.008614/09-41

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DO PROGRAMA	Nº OFÍCIO APROVAÇÃO IPHAN
Relatório de Andamento 4 de 23/07/09	Of. nº 053/09 - 01450.011506/09-55
Relatório de Andamento 5 de 23/07/09	Of. nº 054/09 - 01450.011507/09-08
Relatório de Andamento6 de 29/07/09	Of. nº 063/09 - 01450.012302/09-31
Relatório de Andamento 7 de 31/07/09	Of. nº 066/09 - 01450.012306/09-10
Relatório de Andamento 8 de 18/08/09	Of. nº 072/09 - 01450.012332/09-48
Relatório de Andamento 9 de 31/08/09	Of. nº 078/09 - 01450.012338/09-15
Relatório de Andamento 10 de 31/08/09	Of. nº 079/09 - 01450.012335/09-81
Relatório de Andamento 11 de 31/08/09	Of. nº 089/09 - 01450.012320/09-13
Relatório de Andamento12 de 31/08/09	Of. nº 097/09 - 01450.012347/09-14
Relatório de Andamento 13 de 28/10/09	Of. nº 103/09 - 01450.012253/09-37
Relatório de Andamento 14 de 28/10/09	Of. nº 104/09 - 01450.012259/09-12
Relatório de Andamento 15 de 28/10/09	Of. nº 107/09 - 01450.012258/09-60
Relatório de Andamento16 de 04/12/09	Of. nº 160/09 - 01450.000613/10-91
Relatório de Andamento 17 de 17/12/09	Of. nº 006/10 - 01450.000545/10-61
Relatório de Andamento 18 de 04/02/10	Of. nº 065/10 - 01450.003324/10-44
Relatório de Andamento 19 de 26/04/10	Of. nº 135/10 - 01450.005807/10-83
Relatório de Andamento 20 de 24/05/10	Of. nº 142/10 - 01450.009009/10-21
Relatório de Andamento 21 de 16/08/10	Of. nº 219/10 - 01450.013864/10-36
Relatório de Andamento 22 de 07/01/11	Of. nº 016/11 - 01450.002686/10-07
Relatório de Andamento 23 de 26/07/11	Of. nº 286/11 - 01450.007773/11-42
Relatório de Andamento 24 de 20/09/11	Of. nº 414/11 - 01450.011961/11-75
Relatório de Andamento 25 de 05/12/11	Of. nº 411/11 – 01450.015020/2011-19
Relatório de Andamento 26 de 14/10/11	Of. nº 460/11 – 01450.015027/2011-22
5º Relatório Semestral (solicitação LO)	Protocolo no IPHAN no dia 27/04/2012

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento e ressaltou que o Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico está sobre a gestão do IPHAN.

No dia 27/03/2012 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 557-2012, encaminhando cópia do Ofício nº 60/12 - CNA/DEPAM/IPHAN, datado de 14/03/2012, através do qual o IPHAN destacou que "*(...) os Relatórios de Andamento em epígrafe cumprem as exigências legais para a preservação do patrimônio arqueológico e demais condicionantes estabelecidas pelo CNA*" (grifos nossos), com base nas

informações apresentadas nos relatórios técnicos do Programa listados na **Tabela 2.43.2** abaixo. É importante destacar que os relatórios anteriores também foram aprovados pelo IPHAN, em ofícios específicos, conforme listagem apresentada na **Tabela 2.43.1** anterior.

Tabela 2.43.2 - Listagem dos Relatórios de Andamento do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico mencionados no Ofício nº 60/12 – CNA/DEPAM/IPHAN

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DO PROGRAMA	PERÍODO
Relatório de Andamento 22	Jul/2010 a Set/2010
Relatório de Andamento 23	Out/2010 a Dez/2010
Relatório de Andamento 24	Jan/2011 a Mar/2011
Relatório Consolidado (substituição do 4º Relatório Semestral)	Abr/2009 a Mai/2011

2.44. Em relação ao Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico:

a) Comunicar ao DNPM qualquer intervenção na área de influência do empreendimento quanto ao achado, prospecção e Salvamento Paleontológico com cópia ao IBAMA;

Resposta:

Em atendimento às metas e aos objetivos determinados durante o licenciamento ambiental, no âmbito do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico do AHE Jirau, foi realizado, no período de 11/08 a 02/09/2009, trabalho de campo na área do Canteiro de Obras e na área do futuro reservatório do empreendimento, com vistas a investigar as potencialidades paleontológicas existentes e estabelecer o detalhamento das atividades necessárias para a implantação do referido Programa. O Relatório da Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas, contendo os resultados do trabalho realizado, foi apresentado no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau.

Adicionalmente, no dia 20/05/2010, foi encaminhada correspondência ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), comunicando, oficialmente, o início dos trabalhos pela empresa ANTRÓPICA Consultoria Científica Ltda., contratada pela ESBR para a realização da 2ª etapa do Programa, que consiste na execução integral do Programa, de acordo com o Projeto Executivo protocolado no IBAMA e no DNPM no dia 03/11/2009, através da correspondência AJ/TS 1369-2009. No dia 28/05/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LD 635-2010, comunicando a este Instituto o início dos trabalhos pela equipe da ANTRÓPICA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No mês de outubro de 2010, a ANTRÓPICA participou da mesa redonda sobre os "Programas de Paleontologia em Obras de Grande Porte", realizada no escritório de Porto Velho/RO da CPRM - Serviço Geológico do Brasil. O evento, organizado pela equipe de paleontologia da empresa Scientia Consultoria Científica, responsável pela execução do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento

Paleontológico do AHE Santo Antônio, contou com a participação de diversos órgãos/instituições, como DNPM, IPHAN, IBAMA, CPRM e Sociedade Brasileira de Paleontologia. Nesta mesa redonda foi apresentado o andamento do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico do AHE Jirau e concluiu-se que a estrutura do Projeto Executivo do AHE Jirau é adequada e deve ser utilizada como padrão mínimo para obras futuras.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, por meio do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No dia 01/03/2011, a ESBR protocolou no DNPM e no IBAMA a correspondência AJ/MC 319-2011, encaminhando o Relatório Técnico Semestral, contemplando as atividades realizadas no período de junho a novembro de 2010.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, esclareceu que:

> "*Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico:*
>
> *Programa em atendimento*
>
> *A análise do mérito será realizada pelo DNPM, pois a investigação, monitoramento e salvamento paleontológico estão sobre a gestão deste departamento (...)*". (grifos nossos)

Desta forma, no dia 26/05/2011, a ESBR protocolou no DNPM a correspondência AJ/TS 984-2011, solicitando a manifestação do Departamento sobre o relatório apresentado.

Em 19/10/2011, a empresa ANTRÓPICA protocolou no DNPM a correspondência s/n, reiterando a solicitação de manifestação do DNPM, uma vez que a ESBR não havia recebido, até aquela data, qualquer análise sobre o relatório apresentado.

No dia 03/11/2011, a ESBR encaminhou ao Departamento, por meio da correspondência AJ/TS 1897-2011, o Relatório Consolidado do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, abrangendo as atividades desenvolvidas entre maio de 2010, quando do início da 2ª etapa do Programa pela empresa ANTRÓPICA, e maio de 2011. Nesta correspondência a ESBR destacou que a manifestação do DNPM sobre a documentação encaminhada é fundamental para dar prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, uma vez que a ESBR solicitaria ao IBAMA a emissão da LO do empreendimento.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

O desenvolvimento deste Programa foi tratado no seminário realizado no dia 31/01/2012, com a participação do DNPM e do IBAMA, tendo sido destacado e registrado em ata que:

> "*O IBAMA informa que para a avaliação do atendimento aos objetivos e metas o Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, este está em atendimento pela ESBR. O*

DNPM informa que o Programa está em pleno atendimento pela ESBR e que nos próximos dias estará apresentando um parecer técnico sobre as atividades desenvolvidas."

b) O Projeto Executivo do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico deverá ser apresentado ao DNPM no prazo de 120 dias contendo as adequações devidas para avaliação e aprovação.

Resposta:

No dia 05/10/2009, a ESBR protocolou no IBAMA e no DNPM a correspondência AJ/TS 1256-2009, solicitando um prazo adicional de 30 dias para o atendimento a este item da condicionante, uma vez que, para a elaboração do Projeto Executivo do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, foi necessário realizar trabalho de campo na área do Canteiro de Obras do AHE Jirau e na área de influência do empreendimento, com o objetivo de investigar as potencialidades paleontológicas existentes e estabelecer o detalhamento das atividades necessárias para a implantação do referido Programa.

Sendo assim, no dia 03/11/2009, dentro do novo prazo solicitado, a ESBR protocolou no IBAMA e no DNPM a correspondência AJ/TS 1369-2009, encaminhando o Projeto Executivo do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

2.45. Em relação ao Programa de Apoio as Comunidades Indígenas, atender o disposto no Parecer nº 07/CMAM/CGPIMA/DAS/09 e no Plano Emergencial de Proteção e Vigilância e Terras Indígenas do Complexo Madeira.

Resposta:

No dia 16/07/2009, foi realizada reunião entre a FUNAI e a ESBR para dar início às discussões relativas às ações da ESBR contempladas no Programa e no PT nº 07/CMAM/CGPIMA/DAS/09 emitido pela FUNAI e objeto desta condicionante. Na ocasião, a FUNAI determinou que as ações emergenciais seriam definidas juntamente com o órgão ambiental, como pode ser verificado na ata de reunião encaminhada ao IBAMA no dia 17/07/2009, por meio da correspondência AJ/BP 816-2009.

No dia 05/10/2009, foi realizada reunião entre a FUNAI, a SAE e a ESBR, objetivando dar início às tratativas do Plano Emergencial de Proteção e Vigilância e Terras Indígenas do Complexo Madeira.

Sendo assim, em 26/11/2009, foi realizada nova reunião com os representantes visando dar continuidade à discussão da proposta de Convênio a ser firmado, o qual foi elaborado pela FUNAI. Adicionalmente, outra ação acordada na ocasião foi o encaminhamento pela ESBR, até o dia 07/12/2009, da minuta de Termo de Compromisso a ser firmado entre FUNAI, ESBR e SAE, a qual foi protocolada no prazo acordado, por meio da correspondência SAE-ESBR 005/2009.

Em função da não manifestação da FUNAI, no dia 08/02/2010 a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 134-2010, solicitando informações sobre os seguintes assuntos: (i) minuta de Convênio a ser firmado com os empreendedores em relação ao Plano Emergencial para Índios Isolados; (ii) Termo de Referência (TR) para início de diagnóstico previsto no Programa; (iii) Termo de Compromisso encaminhado à FUNAI em 07/12/2009.

Na tentativa de elucidar os questionamentos levantados acima, no dia 09/02/2010 foi realizada reunião entre a ESBR e a FUNAI, onde ficou acordado o encaminhamento de documentos pela FUNAI, até o dia 22/02/2010. No entanto, dado que os mesmos não enviados recebidos no prazo estipulado, no dia 18/03/2010, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 296-2010, solicitando manifestação urgente da FUNAI quanto às questões anteriormente levantadas.

Foram realizadas reuniões adicionais com representantes da FUNAI, nos dias 20/04/2010 e 04/05/2010. Na primeira ocasião objetivou-se verificar o andamento da elaboração do Convênio a ser firmado para possibilitar o início das atividades emergenciais junto às TI e nas áreas de referência de índios isolados. Na reunião seguinte, houve a discussão da proposta de Convênio Fase I - Planos Emergenciais, bem como do Termo de Compromisso encaminhado em 07/12/2009.

De acordo com as tratativas anteriores, no dia 06/05/2010, a FUNAI encaminhou à ESBR, através do Ofício nº 281/2010/DPDS-FUNAI-MJ, a minuta do Convênio Fase I, contemplando os Planos Emergenciais de Segurança Territorial para as TI Igarapé Lages, Igarapé Ribeirão, Kaxarari e Uru-Eu-Wau-Wau e o Plano para Ações nas regiões onde há referências de índios isolados.

Adicionalmente, no dia 22/06/2010, a FUNAI enviou à ESBR o Ofício nº 376/2010/DPDS-FUNAI-MJ, encaminhando o TR dos “Estudos para Elaboração dos Programas do Componente Indígena - UHE Santo Antônio e UHE Jirau”.

Em resposta ao Ofício nº 281/2010/DPDS-FUNAI-MJ, no dia 30/06/2010, a ESBR protocolou na FUNAI a correspondência AJ/BP 843-2010, no dia 30/06/2010, encaminhando considerações adicionais sobre o referido Convênio.

Em 21/07/2010, a ESBR protocolou a correspondência VP/BP 936-2010, solicitando agilidade no processo de assinatura do Convênio Fase I, para possibilitar o início dos trabalhos.

Com isso, no dia 31/08/2010, foi realizada reunião com a FUNAI e a SAE, em Brasília, onde foram tratados os seguintes assuntos: (i) assinatura do Termo de Compromisso no mês de setembro de 2010; (ii) validação dos Planos de Trabalho Emergenciais das 06 (seis) TI do Complexo do rio Madeira no período de 28/07/2010 a 06/08/2010; (iii) encaminhamento pela ESBR, até o mês de outubro de 2010, de um Plano de

Trabalho (PT), em atendimento ao TR elaborado pela FUNAI, contemplando a forma de execução dos estudos, bem como a equipe que atuará no mesmo.

Assim, no dia 30/10/2010 foi assinado pelos respectivos representantes o Termo de Compromisso que estabelece as diretrizes para viabilizar todas as ações compreendidas pelo AHE Jirau, incluindo as de cunho emergencial (Fase I) e as ações posteriores ao estudo das TI (Fase II).

Fase I - Planos Emergenciais

Plano Emergencial de Índios Isolados (TI Uru-Eu-Wau-Wau)

No âmbito das atividades do Plano de Trabalho Emergencial de Informações de Referência de Índios Isolados, parte do Convênio celebrado em outubro de 2010, foram executadas as tratativas apresentadas a seguir.

No dia 16/11/2010 foi realizada reunião entre os representantes da ESBR e da FUNAI, com o intuito de discutir e elaborar a programação das expedições de campo, bem como definir o cronograma de execução das ações previstas no Plano Emergencial de Índios Isolados. Conforme estabelecido no Convênio assinado, a FUNAI deveria se encarregar da organização e da execução das expedições e a ESBR apoiaria estes trabalhos através do fornecimento de logística, recursos humanos e equipamentos necessários. Nesta ocasião, a FUNAI informou à ESBR que encaminharia a programação para dar início aos trabalhos e a lista dos equipamentos que deveriam ser adquiridos pela ESBR.

No dia 26/11/2010 a FUNAI encaminhou via mensagem eletrônica a solicitação de aquisição de equipamentos conforme previsto no Plano Emergencial para Índios Isolados. Sendo assim, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 265-2011, datada de 10/02/2011, formalizando a relação de equipamentos a serem adquiridos para a FUNAI. Nesta correspondência a ESBR formalizou que, caso não houvesse objeção por parte da Fundação, iniciaria a aquisição dos mesmos e os valores seriam descontados do Plano Emergencial para Índios Isolados, tendo solicitado ainda o envio do cronograma das atividades previstas.

A ESBR efetuou a aquisição dos materiais e equipamentos, visando apoiar o desenvolvimento das ações previstas no Plano. Em 18/03/2011, encaminhou à FUNAI, via mensagem eletrônica, a minuta do Termo de Doação, com o objetivo de agilizar a doação.

No dia 14/06/2011, a Frente de Proteção Etnoambiental de Ji-Paraná/RO encaminhou à ESBR, por meio do Ofício nº 28/FPE-Uru-Eu-Wau-Wau/2011, a descrição e o cronograma de atividades a serem executadas em um período de 12 meses, no âmbito deste Plano.

Em 27/07/2011, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 1430-2011, encaminhando a minuta do Termo de Entrega (anexo ao Termo de Doação), a ser assinado pelas regionais da Fundação no recebimento dos materiais e equipamentos, quitando os compromissos assumidos pela ESBR.

Ainda no mês de agosto de 2011, foi contratada pela ESBR e disponibilizada à FUNAI a equipe para trabalhar nas expedições de identificação e localização das referências de índios isolados, conforme previsto no Plano.

Em 01/12/2011, a ESBR protocolou na FUNAI a correspondência AJ/BP 2095-2011, solicitando informações quanto ao andamento das referidas atividades planejadas e sobre o cumprimento ao cronograma encaminhado por esta Fundação, através do Ofício nº 28/FPE-Uru-Eu-Wau-Wau/2011.

A ESBR solicitou, em reunião realizada com a FUNAI no dia 03/02/2012, a manifestação da FUNAI quanto à minuta do Termo de Doação, para dar andamento à assinatura do mesmo, quando deverão ser anexos os Termo de Entrega dos materiais já disponibilizados pela ESBR ao longo do ano de 2011, em conformidade com o previsto nos Planos Emergenciais.

Sendo assim, informamos que até o presente momento foram adquiridos e entregues os seguintes itens do Plano Emergencial de Índios Isolados – Fase I: 11.1 – Material Permanente, 11.2 – Materiais e Serviços e 11.3 – Recursos Humanos.

Plano Emergencial de Segurança Territorial

No dia 02/03/2011, foi realizada reunião com representantes das comunidades indígenas Igarapé Lage e Ribeirão, em Guajará-Mirim/RO, para apresentação pela ESBR das atividades que envolvem a implantação do Plano Emergencial de Segurança Territorial. A reunião resultou em uma agenda, construída em conjunto com os representantes indígenas, explicitando prazos e responsabilidades para execução das atividades.

No dia 19/05/2011, a FUNAI enviou o Ofício nº 453/2011/DPDS-FUNAI-MJ, através do qual encaminhou a relação dos equipamentos necessários à implantação do Plano Emergencial das TI Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão, os quais foram adquiridos pela ESBR e entregues na FUNAI – Regional de Guajará Mirim em 25/01/2012, conforme evidências encaminhadas no 5º Relatório Semestral do Programa, protocolado no IBAMA no dia 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Conforme mencionado anteriormente, em 27/07/2011, a ESBR protocolou na FUNAI a correspondência AJ/BP 1430-2011, encaminhando a minuta do Termo de Entrega (anexo ao Termo de Doação) de equipamentos, para assinatura desta Fundação, objetivando agilizar as doações dos materiais já adquiridos pela ESBR em cumprimento ao Convênio Fase I.

Aviventação em Terras Indígenas

No dia 08/07/2011, foi realizada reunião entre a ESBR e a FUNAI para tratar da aviventação em TI. Na ocasião, a ESBR comunicou que contrataria empresa de engenharia para a execução dos serviços, de acordo com as normas técnicas encaminhadas pela FUNAI, sendo também acordado o envio pela FUNAI, em um prazo de 03 (três) semanas, do planejamento do trabalho e da indicação de representante para acompanhamento do processo.

No dia 25/08/2011, foi realizada reunião do GT Indígena, que contou com a presença das lideranças das TI Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Kaxarari e representantes da FUNAI (sede e regional). Foi acordado e registrado em ata o envio da Proposta Técnica pela ESBR para os serviços de aviventação nas referidas TI até o dia 02/09/2011 e a manifestação da FUNAI até dia 23/09/2011.

Sendo assim, no dia 01/09/2011, a ESBR encaminhou à FUNAI, através da correspondência AJ/BP 1653-2011, a Proposta Técnica para os Serviços de Aviventação nas TI Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Kaxarari, para avaliação da Fundação.

Em 03/11/2011, a FUNAI enviou o Ofício nº 1039/2011/DPDS-FUNAI-MJ, aprovando a Proposta Técnica apresentada pela ESBR, tendo sugerido algumas alterações, as quais foram acatadas pela ESBR, e encaminhando o Projeto Básico para Aviventação dos Limites das referidas TI, contendo os quantitativos de trabalhos a serem executados, cronogramas, mapas, dentre outros detalhamentos.

No dia 02/02/2012, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 178-2012, encaminhando o cronograma das ações previstas e solicitando a indicação de técnico para acompanhamento dos serviços, conforme definido pela FUNAI. Esta questão foi tratada na reunião realizada no dia 03/02/2012, conforme registrado em ata encaminhada no Anexo 2.45.3 do 5° Relatório Semestral protocolado no órgão ambiental.

Após diversos contatos com a equipe da FUNAI Brasília, em 23/03/2012, o técnico indicado pela FUNAI realizou contato para agendamento de reunião que permitisse as tratativas relacionadas aos trabalhos.

No dia 26/03/2012, foi realizada reunião entre a equipe contratada pela ESBR para o serviço e o técnico da FUNAI, onde foram esclarecidas as etapas dos serviços e a forma de acompanhamento do mesmos pela Fundação, serviços estes previstos para iniciarem ao final do mês de abril de 2012.

O próximo passo será o encaminhamento da listagem dos trabalhadores para autorização da FUNAI da entrada dos mesmos nas Terras Indígenas.

Construção de Postos de Vigilância

Dentre as ações previstas nos Planos de Proteção das TI Kaxarari, Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão, consta a edificação de Postos de Vigilância (PV) nestas TI, os quais atenderão à FUNAI, responsável pelas ações de proteção e vigilância naquelas áreas.

Sendo assim, no dia 08/07/2011, foi realizada reunião entre representantes da ESBR e FUNAI para tratar de questões relativas à execução dos Planos Emergenciais de Proteção e Vigilância Territorial. Nesta ocasião, a ESBR consultou à Fundação sobre a necessidade de obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) para a implantação dos PV e para a abertura de ramais nas mesmas, bem como sobre os procedimentos para sua obtenção, por se tratar de terra indígena.

Foi acordado em reunião posterior, realizada em 16/11/2011 com representante da FUNAI, que a ESBR faria consulta formal ao IBAMA sobre esta questão.

Sendo assim, no dia 28/11/2011 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 2077-2011, consultando sobre a existência de óbices para realização de supressão de vegetação nas referidas TI sem ASV, conforme indicado pela FUNAI na Nota nº 082/2011/CAF/PFE-FUNAI/PGF/AGU. Para tanto, foram encaminhados os relatórios das vistorias realizadas nestas TI, contendo o detalhamento e a caracterização das áreas a serem suprimidas, assim como o parecer da PGE-FUNAI.

Em resposta a esta correspondência, no dia 05/12/2011, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 747/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, informando que a ESBR deveria efetuar solicitação de ASV e encaminhar a documentação necessária para análise da equipe técnica do órgão ambiental.

Paralelamente, a ESBR enviou à FUNAI a correspondência AJ/TS 2255-2011, datada de 13/12/2011, relatando o histórico das tratativas com o IBAMA e consultando a FUNAI sobre a existência de óbices para solicitação de ASV junto ao IBAMA pela ESBR, tendo em vista o Ofício nº 747/2011/CGENE/DILIC/IBAMA. A ESBR questionou se tal autorização seria obtida diretamente pela FUNAI, visando agilizar as atividades.

Em reunião realizada no dia 03/02/2012, com representantes da FUNAI, a ESBR informou que encaminharia ao IBAMA a documentação necessária para a obtenção da ASV para construção dos PV e abertura dos ramais até o dia 10/02/2012.

Desta forma, na data informada, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/BP 235-2012, encaminhando registro fotográfico e descrições detalhadas sobre as áreas nas quais será necessária a supressão de vegetação.

Visando complementar as informações enviadas, em 16/02/2012 a ESBR encaminhou ao IBAMA, através da correspondência AJ/VB 262-2012, os arquivos digitais, em formato *shapefile*, contendo a poligonal das áreas a serem suprimidas nas referidas TI, bem como planilha em formato Excel contendo as coordenadas UTM e o quantitativo das áreas a serem suprimidas em cada TI, para análise do referido Instituto.

Em resposta a correspondência AJ/TS 255-2011, a FUNAI enviou o Ofício nº 154 DPT/2012, datado de 14/02/2012, destacando novamente que "*não será necessária a solicitação de supressão vegetação junto ao IBAMA, haja vista a Nota nº 082/2011/CAF/PFE-FUNAI/PGF/AGU, segundo a qual, vale ressaltar, tal medida não encontra óbices nas Leis nº 4.771/65, que institui o Código Florestal brasileiro, e 6.001/73, que dispõe sobre o Estatuto do Índio".* (grifos nossos)

Em 14/03/2012 foi emitida a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 647/2012, a qual permite iniciar a supressão de vegetação nos locais necessários à construção dos Postos de Vigilância Estes serviços estão em fase de cotação para iniciar após o período de chuvas na região.

Melhoria e Abertura de Ramais (TI Kaxarari)

No dia 16/11/2011 foi realizada reunião entre representantes da ESBR e da FUNAI para tratar do andamento de diversas questões relativas aos Planos Emergenciais de Proteção e Vigilância Territorial, incluindo o item 33390.39.39 do "Resumo Geral" do Plano Emergencial de Proteção à TI Kaxarari. Este item refere-se à recuperação de ramais no local, tendo sido incluído no Plano após a assinatura do Convênio, no

qual já estava definido o orçamento para a execução do mesmo. Nesta ocasião, foi acordado que a ESBR encaminharia o orçamento relativo à limpeza e recuperação dos ramais, com o objetivo de verificar a viabilidade de atendimento a esta solicitação, sem alterações do orçamento estabelecido originalmente no Plano.

Sendo assim, no dia 25/01/2012, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 134-2012, encaminhando os orçamentos requeridos, separados por trecho (05 trechos), os quais totalizam R$ 1.090.100,00.

Em reunião realizada na FUNAI no dia 03/02/2012, a ESBR enfatizou que aguarda a manifestação do órgão quanto aos orçamentos apresentados através da correspondência AJ/BP 134-2012.

Capacitação em TI

Dentre as diversas ações dos Planos Emergenciais de Proteção e Vigilância Territorial nas 04 (quatro) TI contempladas no licenciamento ambiental do AHE Jirau, encontra-se a capacitação voltada para os representantes indígenas que integrarão a equipe de vigilância territorial.

Assim, em reunião realizada no dia 16/11/2011, com representante da Coordenação Geral de Monitoramento Territorial (CGMT) da FUNAI, esta coordenadoria ficou encarregada de enviar, no mês de novembro de 2011, o TR contendo orientações para o planejamento e para a realização, por parte do empreendedor, do curso de capacitação para os representantes indígenas.

Considerando que até o mês de janeiro de 2012 a ESBR não havia recebido tal documento, no dia 13/01/2012, a ESBR protocolou na FUNAI a correspondência AJ/BP 060-2012 solicitando o envio do referido documento, visando possibilitar o início desta atividade.

Em reunião realizada entre a FUNAI e a ESBR, no dia 03/02/2011, a Fundação informou que encaminharia o TR até o dia 08/02/2012.

Desta forma, no dia 14/02/2012, a FUNAI enviou o Ofício nº 128/DPT/2012, contemplando informações sobre o conteúdo dos cursos a serem realizadas, a carga horária dos mesmos e o limite de participantes por capacitação. Neste ofício, a FUNAI solicitou que a ESBR indicasse uma equipe para executar os cursos, encaminhando os currículos dos envolvidos e as propostas de programação e metodologia, bem como as possíveis alterações que julgarem construtivas para a realização do curso.

A ESBR está providenciando as informações solicitadas e encaminhará à FUNAI o mais breve possível, visando dar continuidade nas atividades acordadas com esta Fundação.

Fase II - Diagnóstico

Plano de Trabalho para elaboração do Programa de Proteção aos Povos, Terras e Referências Indígenas do Complexo Hidrelétrico Madeira (PPTIM).

No dia 29/10/2010, a ESBR protocolou na FUNAI a correspondência AJ/BP 1472-2010, solicitando um prazo adicional de 30 dias, em relação ao acordado na reunião realizada no dia 31/08/2010 para apresentação do

Plano de Trabalho para elaboração do Programa de Proteção aos Povos, Terras e Referências Indígenas do Complexo Hidrelétrico do rio Madeira (PPTIM).

Este documento foi protocolado na FUNAI no dia 17/12/2010, por meio da correspondência AJ/BP 1839-2010, dentro do novo prazo solicitado.

No dia 02/02/2011, a FUNAI encaminhou à ESBR o Ofício nº 104/2011/DPS-FUNAI-MJ solicitando alguns ajustes no referido Plano. Desta forma, a versão final do mesmo, contemplando as alterações solicitadas, foi apresentada no dia 29/03/2011, através da correspondência AJ/BP 595-2011.

Em 20/04/2011, a FUNAI informou, através do Ofício nº 394/2011/DPDS-FUNAI-MJ, que a versão final do Plano de Trabalho atendeu às diretrizes estabelecidas no TR elaborado pela Fundação.

Assim, no dia 27/04/2011, foi protocolada na FUNAI a correspondência AJ/BP 825-2011, na qual a ESBR solicitou o agendamento de reunião para apresentação da equipe das TI Kaxarari, Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão, ficando pendente apenas a apresentação do antropólogo para a TI Uru-Eu-Wau-Wau.

Sendo assim, nos dias 07/06 e 08/06/2011 a equipe técnica constituída por antropólogos, biólogos, pedagogo e engenheiros qualificados em agronomia e ecologia foi apresentada pela representante da FUNAI às lideranças indígenas das TI Kaxarari, Igarapé Ribeirão e Igarapé Laje. Nesta reunião, as lideranças aprovaram a equipe, concordando com o início dos trabalhos a partir de 11/06/2011.

No dia 22/06/2011, a FUNAI encaminhou à ESBR o Ofício nº 567/2011/DPDS-FUNAI-MJ, através do qual autorizou o ingresso da equipe proposta nas 03 (três) TI por um período de 02 (dois) meses. O período de validade desta autorização de ingresso nas TI foi, posteriormente, estendido pela FUNAI a pedido da ESBR, incluindo a TI Uru-Eu-Wau-Wau, de forma a possibilitar a conclusão dos trabalhos.

Na reunião realizada em 07/06/2011, foi requerida a aprovação do antropólogo para a TI Uru-Eu-Wau-Wau, de maneira a completar a equipe e permitir o início dos trabalhos, solicitação esta reiterada através da correspondência AJ/BP 1257-2011, de 01/07/2011. Assim, no dia 08/07/2011, a FUNAI encaminhou o Ofício nº 628/2011/DPDS-FUNAI-MJ, com a aprovação do antropólogo.

Após a aprovação, no dia 18/08/2011, foi realizada reunião entre a FUNAI, a equipe contratada para execução do diagnóstico e as lideranças indígenas da TI Uru-Eu-Wa-Wau para apresentação da equipe, sendo a mesma aprovada na ocasião. Desta forma, pode-se dar início aos trabalhos no local no dia 14/09/2011.

Assim, as pesquisas de campo do diagnóstico foram realizadas a partir de junho de 2011, quando a FUNAI concedeu autorização para início dos trabalhos dos profissionais da empresa Tigre Verde nas TI. Desde então foram realizadas 09 (nove) viagens de campo, efetuadas por 09 (nove) equipes de trabalho que contaram com a ajuda de 16 (dezesseis) assistentes de pesquisa indígenas.

Os assistentes foram indicados pelas comunidades indígenas em decisões internas de cada TI, sendo 02 (dois) para cada uma das TI Kaxarari, Igarapé Ribeirão e Igarapé Lage. No caso da TI Uru-Eu-Wau-Wau, decidiu-se por um revezamento de assistentes, totalizando 10 (dez) ao longo dos 06 (seis) meses de pesquisa.

O Relatório Final referente ao diagnóstico foi protocolado na FUNAI e no IBAMA no dia 24/04/2012, por meio da correspondência AJ/VB 791-2012. Com base nos resultados deste diagnóstico, foi elaborado o Programa de Apoio às Comunidades Indígenas, o qual abrange os temas Educação, Saúde, Atividades Produtivas, Fortalecimento Institucional, Infraestrutura, Segurança e Vigilância Territorial, Valorização e Resgate Cultural, Gestão Ambiental e Direitos Sociais/Situação Documental, abordados no Termo de Referência (TR) emitido pela FUNAI. Este Programa foi encaminhado à FUNAI e ao IBAMA no dia 29/02/2012, através da correspondência AJ/TS 333-2012, conforme acordado e registrado na ata do seminário realizado no dia 03/02/2012, para apresentação do andamento deste Programa.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado no último PT que esta condicionante encontra-se sob gestão da FUNAI.

2.46. Formalizar em até 60 dias, documento com a síntese dos compromissos assumidos pela ESBR em relação ao Programa de Ações a Jusante.

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

A ESBR está executando o Programa de forma conjunta com a SAE, conforme compromisso assumido junto ao IBAMA.

Dando continuidade à execução conjunta, e de acordo com solicitado pelo IBAMA durante o seminário ocorrido no período de 30/01 a 03/02/2012, foi realizada reunião na Superintendência do IBAMA em Porto Velho/RO no dia 22/03/2012 para atualização do andamento das atividades e avaliação de estratégias para o desenvolvimento do Programa. Participaram da reunião representantes da ESBR, da SAE e do IBAMA (Sede e Rondônia).

2.47. Reformular em até 60 dias o Programa de Monitoramento e Apoio a Pesca. Essa reformulação deve ser orientada pela IT nº 060/2008-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e deve ser compatibilizada com a proposta da UHE Santo Antônio.

Resposta:

A versão reformulada do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira foi protocolada no IBAMA no dia 03/08/2009, através da correspondência AJ/BP 877-2009.

Foi solicitada pelo IBAMA, na reunião realizada no dia 27/10/2009, a apresentação de um apêndice ao Programa, com detalhamento metodológico para identificar regiões ou trechos do rio com conflitos de uso dos recursos pesqueiros. Tal apêndice foi protocolado no dia 19/02/2010, através da correspondência AJ/TS 175-2010.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo aquelas relacionadas ao Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que o Programa está sendo implementado de acordo com o previsto no PBA. Os resultados estão sendo apresentados semestralmente ao IBAMA, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

O levantamento "Etonoictiologia: Levantamento do Conhecimento Ecológico Local dos Pescadores do Médio Madeira e suas Concepções sobre o Ambiente e Pesca nas Localidade de Iata, Fortaleza do Abunã, Abunã, Mutum Paraná e Surpresa", por sua vez, foi apresentado no Anexo 4.30.1 do 3º Relatório Semestral.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, destacando que o apêndice contendo o detalhamento metodológico para identificar regiões ou trechos do rio com conflitos de uso dos recursos pesqueiros encontrava-se em análise pelo órgão ambiental.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR, informando que as pendências relativas ao Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira encontravam-se descritas no referido parecer, no item referente à análise deste Programa. O Relatório Consolidado deste Programa apresentou os devidos esclarecimentos e informações adicionais solicitadas pela IBAMA, incluindo os resultados do monitoramento realizado entre abril de 2009 e maio de 2011.

O Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira, solicitado pelo IBAMA no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foi apresentado no item 4.30.2 do referido Relatório Consolidado.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que esta condicionante seria analisada em parecer técnico específico.

No PT nº 27/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado no dia 02/04/2012, por meio do Ofício nº 208/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA analisou o Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira e considerou esta condicionante atendida pela ESBR, tendo destacado que:

> "*Tanto o objetivo geral quanto os objetivos específicos vem de encontro com as proposta da IT nº 60/2008 (...). As metas apresentadas atendem ao esperado para o subprograma (...) De forma geral, a proposta de subprograma atende ao previsto na condicionante específica. Eventuais ajustes poderão ser discutidos entre as equipes técnicas."* (grifos nossos)

2.48. Readequar Programa de Lazer e Turismo, conforme orientações do Parecer nº 039/2009.

Resposta:

No dia 20/09/2010, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 201/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, esclarecendo que as informações apresentadas nas correspondências AJ/SB 948-2010 e AJ/BP 1164-2010 atenderam às solicitações do Ofício nº 109/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA.

O IBAMA, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

2.49. Em relação ao Programa de Compensação Social, atender:

a) Incluir o município de Candeias do Jamari e a sede de Porto Velho nas ações de monitoramento;

Resposta:

Em relação à inclusão do município de Candeias do Jamari nas ações de monitoramento, a ESBR contratou a empresa Práxis Consultoria, em conjunto com a SAE, para a realização do serviço de monitoramento, de maneira a identificar os possíveis impactos dos AHE Santo Antônio e Jirau no referido município. Vale ressaltar que esta empresa trabalha no monitoramento do município de Porto Velho para a SAE, formando, desta forma, um banco de dados único para análise.

No dia 08/10/2010, foi realizada reunião entre a ESBR, a SAE, o IBAMA e a Práxis Consultoria para, dentre outros assuntos, apresentar o andamento do monitoramento do município de Candeias do Jamari. Nesta reunião, a empresa contratada para o monitoramento apresentou os resultados encontrados até aquela ocasião referentes à 1ª campanha realizada. Com base na apresentação, o órgão ambiental admitiu dificuldade em isolar os possíveis impactos dos AHE Santo Antônio e Jirau, considerando a presença de outras atividades na região, porém, ainda assim, concluiu por considerar o município de Candeias do Jamari como área interferida pelos empreendimentos. Desta forma, o órgão ambiental propôs a implementação de ações compensatórias na região:

Elaboração do Plano Diretor do Município:

- No dia 27/10/2010 foi realizada reunião em Candeias do Jamari para apresentação da proposta de elaboração do Plano Diretor do Município (Lançamento do Plano), com a participação de representantes do município, da SAE e da ESBR. O plano foi desenvolvido e entregue em versão final na Prefeitura Municipal de Candeias do Jamari no dia 01/11/2011.

Investimento na Área de Educação (Infraestrutura):

- Com relação à área de educação, conforme acordado com o IBAMA em reunião realizada no dia 08/10/2010, a Práxis Consultoria realizou trabalho de campo com o objetivo de verificar a necessidade de infraestrutura para a área de educação no município, para subsidiar uma proposta por parte dos empreendedores. Desta forma, no dia 13/12/2010, foi realizada reunião com a Prefeitura do Município de Candeias do Jamari, com a participação de representantes das secretarias de educação e saúde, bem como da Câmara de Deputados, na qual foi apresentada a proposta de construção de 04 (quatro) salas de aula no município pela ESBR e pela SAE e discutidas as demandas apresentadas pelos presentes.
- No dia 27/12/2010, a ESBR recebeu o Ofício nº 625/GP/2010 da Prefeitura do Município de Candeias do Jamari, através do qual a mesma aceitou a proposta dos empreendedores de construção das 04 (quatro) salas e indicou que fossem construídas na EMEI Francisco Alves, no Bairro Palheiral, onde foi identificada demanda para o 1º ano do ensino fundamental.
- Dando continuidade ao processo, no dia 27/01/2011, foi realizada reunião na Secretaria de Educação de Candeias do Jamari para tratar da construção das salas de aula. Nesta reunião, foi informado pelo Secretário que não se tratava de 04 (quatro) salas, mas de uma escola completa com 04 (quatro) salas, dentre outras dependências, de acordo com o projeto do FNDE/MEC. Este representante repassou o projeto da escola, tendo informado que já havia sido definida a área para construção da mesma e que essa escola deveria atender a demanda para o início do ano letivo. A ESBR informou que precisaria verificar a possibilidade de atendimento a esta demanda, dada a divergência em relação ao acordado anteriormente.
- Assim, no dia 24/02/2011, a ESBR protocolou a correspondência SAE-ESBR 001-2011, em resposta ao Ofício nº 625/GP/2010, na qual informou que estava de acordo com a proposta apresentada e esclareceu que não era possível finalizar as obras para o início do período letivo. A ESBR informou ainda que faria visita ao local de construção da escola para elaboração do projeto e início das obras.
- A construção do prédio da escola foi concluída em agosto de 2011 e entregue à Prefeitura do Município de Candeias do Jamari, conforme informado no Ofício nº 512/PMCJ/GP/2011, recebido em 14/10/2011 da Prefeitura do Município de Candeias do Jamari, dando cumprimento ao acordado com os empreendedores para a área de educação deste município. Neste ofício, a Prefeitura solicitou ainda a aquisição dos equipamentos para mobiliar a escola.
- No dia 24/11/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 2072-2011, informando que a aquisição dos equipamentos não estava prevista no acordado com o órgão ambiental e com Prefeitura do Município de Candeias do Jamari, no âmbito das compensações para o local.

- Em 15/12/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 760/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, determinando que as 04 (quatro) salas de aulas construídas fossem entregues com todos os equipamentos necessários ao seu funcionamento.
- Em resposta a este ofício, no dia 02/01/2012 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 002-2012, informando que estava providenciando a aquisição dos equipamentos necessários ao pleno funcionamento da escola de 04 (quatro) salas de aula construída no município de Candeias do Jamari, como parte das ações de Compensação Social dos AHE Santo Antônio e Jirau. Nesta correspondência a ESBR destacou que embora o compromisso assumido pela ESBR e SAE e aprovado pelo IBAMA fosse a construção de 04 (quatro) salas de aula, os empreendedores construíram uma nova escola no município e assumiram a aquisição dos equipamentos escolares.
- Os equipamentos foram entregues à Prefeitura Municipal de Candeias do Jamari no dia 03/02/2012, conforme pode ser verificado no Termo de Doação JIRAU 023/12 apresentado no Anexo 2.49.3 do 5º Relatório Semestral, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Elaboração de um Plano de Gestão em Saúde:

- Apesar de várias tentativas por parte da ESBR e da SAE de elaboração do referido plano, o município de Candeias do Jamari emitiu o Ofício nº 248/GAB/2011, datado de 06/05/2010, através do qual solicitou a permuta do Plano Municipal de Gestão em Saúde por 02 (duas) ambulâncias modelo SAMU e 01 (uma) caminhonete L200.
- Ante a referida solicitação, em 31/05/2011, a ESBR enviou ao IBAMA a correspondência AJ/BP 1074-2011, através da qual solicitou a manifestação do órgão quanto à viabilidade de realização da permuta requerida pelo município.
- Em resposta, no dia 05/08/2011 o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 448/2011/CGENE/DILIC/IBAMA manifestando-se de forma positiva, autorizando a ESBR a adquirir os equipamentos e cancelar a elaboração do Plano de Gestão em Saúde.
- Os equipamentos foram adquiridos pela ESBR em fevereiro de 2012 e serão entregues ao município de Candeias do Jamari em entre março (caminhonete) e maio (ambulâncias) de 2012.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR.

b) Firmar, em até 60 (sessenta) dias, acordo com o Governo do Estado de Rondônia especificando as medidas a serem realizadas.

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante atendido pela ESBR.

c) As ações acordadas com o Poder Público Municipal e Estadual devem estar totalmente implantadas até o 3º ano de obra;

Resposta:

O andamento das ações contempladas no âmbito dos Protocolos de Intenção firmados com a Prefeitura do Muncípio de Porto Velho e com o Governo do Estado de Rondônia é apresentado nos relatórios semestrais do Programa de Compensação Social (item 4.27 do PBA), conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

O status atualizado destas ações consta no Relatório de Implantação do Programa de Compensação Social (**Anexo 4.27.1**), abrangendo o período de junho de 2009 (emissão da LI nº 621/2009) a fevereiro de 2012.

d) O monitoramento populacional e de serviços públicos deverá indicar a necessidade de readequação das ações acordadas com o Poder Publico Municipal e Estadual;

Resposta:

No dia 10/03/2010, foi encaminhado ao IBAMA, através da correspondência AJ/BP 227-2010, juntamente com o Diagnóstico de Políticas Públicas, o documento que descreve o sistema de monitoramento adotado para a área de influência direta do AHE Jirau. Este sistema foi estruturado com pesquisa de dados secundários (município de Porto Velho como um todo) e de dados primários (distritos AID e AIISE). A composição para a coleta de dados primários está estruturada em 06 (seis) políticas públicas e 57 indicadores, sendo 12 para Saúde, 12 para Educação, 06 (seis) para Assistência Social, 09 (nove) para Segurança Pública, 12 para Lazer e Esportes e 06 (seis) para Infraestrutura.

No dia 24/08/2010, o IBAMA encaminhou o Ofício nº 175/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando a instalação do sistema de monitoramento dos efeitos das medidas de mitigação/compensação de impactos, conforme preconizado no Programa de Compensação Social do PBA do empreendimento.

Desta forma, no dia 15/09/2010 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/WD 1220-2010, encaminhando o 1º Relatório de Monitoramento da Área de Influência do AHE Jirau, o qual apresentou o T0 do monitoramento.

No dia 08/10/2010, foi realizada reunião com o IBAMA para, dentre outros assuntos, apresentar as informações sobre o monitoramento de Jaci-Paraná. A equipe técnica responsável pela elaboração do documento explanou sobre a metodologia utilizada quando da consolidação dos dados.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), com a apresentação de plano de trabalho que contemplasse o público formado pelos trabalhadores da obra, especificando metodologia, indicadores e cronograma de execução. Solicitou ainda a apresentação de informações referentes ao Centro de Comunicação e Inclusão Digital (CCID) e a instalação das salas digitais.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR informou que o plano de trabalho solicitado seria encaminhado juntamente com o relatório complementar das ações realizadas com os trabalhadores no Canteiro de Obras, o qual havia sido solicitado pela equipe do IBAMA em reunião realizada em Porto Velho no dia 26/08/2010. Informou ainda que as ações de educação ambiental e comunicação social desenvolvidas com os trabalhadores no Canteiro de Obras e no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) eram apresentadas nos relatório semestrais, no item relativo ao Programa Ambiental para a Construção (PAC).

Desta forma, no dia 08/10/2010, a ESBR protocolou a correspondência AJ/BP 1340-2010, encaminhando os relatórios dos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental desenvolvidos com os trabalhadores da obra e solicitou prazo adicional de 30 (trinta) dias para encaminhamento do Plano de Trabalho.

No dia 21/10/2010, o IBAMA encaminhou à ESBR o Ofício nº 171/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, no qual deferiu a prorrogação do prazo para o encaminhamento do Plano de Trabalho.

O Plano de Trabalho foi então protocolado no IBAMA no dia 09/11/2010, por meio da correspondência AJ/BP 1498-2010.

Em relação à solicitação de apresentação de informações referentes ao Centro de Comunicação e Inclusão Digital (CCID) e a instalação das salas digitais foi informado no 2º Relatório Semestral e no Relatório Complementar, que o mesmo encontrava-se em funcionamento em Mutum Paraná desde 2008 e que com a mudança da comunidade para Nova Mutum Paraná, o CCID foi transferido para esta localidade. Em relação à instalação das salas digitais, o documento informou que as ações relacionadas às salas digitais se encontravam em execução. As salas estão instaladas no Observatório Ambiental Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, destacou que as informações apresentadas atendiam ao solicitado.

No dia 26/04/2011, a ESBR encaminhou ao IBAMA, através da correspondência AJ/BP 787-2011, o 2º Relatório de Monitoramento da AID do AHE Jirau (T1), o qual incorporou as sugestões apresentadas pelo Instituto na reunião realizada no dia 08/10/2010.

Em reunião realizada com o IBAMA no dia 01/06/2011 para do andamento do Programa de Compensação Social do AHE Jirau, discutiu-se sobre o relatório de monitoramento protocolado e o IBAMA solicitou o seguinte: (i) análise da metodologia utilizada e se a mesma continuaria ou não, inclusive avaliando os dados do Censo 2010; (ii) que o próximo relatório fosse já trabalhado a partir desta análise, de maneira a fornecer resultados, relacionados à questão de mitigação dos impactos do empreendimento no local.

Assim, o trabalho foi realizado e em vez de concluir as coletas de dados no mês de abril de 2011 (como previsto), a mesma foi concluída ao final do mês de julho, para a maioria dos dados, para consolidação do relatório e apresentação de uma prévia dos resultados no mês de setembro, conforme acordado com o IBAMA na reunião realizada em 01/06/2011. Assim, no dia 15/06/2011, foi realizada reunião com o IBAMA em Brasília, na qual foram apresentados de maneira preliminar os resultados.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

No dia 28/12/2011, a ESBR encaminhou ao IBAMA, por meio da correspondência AJ/BP 2342-2011, o 3º Relatório de Monitoramento da Área de Influência do AHE Jirau (T2), o qual compreendeu o período de 01/11/2010 a 31/07/2011. Nesta correspondência a ESBR informou que o próximo relatório de monitoramento (T3) contemplará o período de 01/08/2011 a 31/12/2011. A coleta de dados encontra-se em andamento e a conclusão do relatório está prevista para o mês de abril, para encaminhamento ao IBAMA em maio de 2012.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante em atendimento pela ESBR, tendo destacado que aguarda a apresentação do próximo relatório de monitoramento.

e) Em relação ao Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais com os seguintes pontos: (i) identificar adequadamente o público a ser contemplado (comunidades); (ii) apresentar a localização dos projetos; (iii) identificar as etapas de mobilização, apresentação e debate da proposta de intervenção; (iv) incluir discussão dos indicadores; (v) construir quadro de resultados esperados; (vi) identificar o orçamento.

Resposta:

Foi elaborado o documento Diagnóstico Oportunidades de Negócios que retrata a situação extrativista no Município de Porto Velho, o qual foi encaminhado no Anexo 4.27.2 do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau.

Adicionalmente, foram realizadas as seguintes reuniões com a SEMAGRIC:

- 27/08/2010, para prospectar iniciativas da Secretaria que possam ser de interesse para fins da execução do Subprograma;
- 21/09/2010, de acordo com os entendimentos da reunião, 03 (três) eixos principais serão focados quanto ao Subprograma: Programa de Fortalecimento do Extrativismo Sustentável Florestal;

organização de um arranjo produtivo local de apicultura; desenvolvimento de técnicas de contenção do desmatamento da floresta (cadeia produtiva do leite e piscicultura);

- 20/10/2010, reunião com a participação da ONG ADA – Açaí, que apresentou o projeto denominado Fortalecimento do Extrativismo no Médio Madeira, que contempla a verticalização da cadeia produtiva do Babaçu (atividade que está presente no estudo diagnóstico das potenciais culturas de extrativismo existentes na AID - Diagnóstico Oportunidades de Negócios). Foi acordado entre as partes que o escopo do projeto está de acordo com o previsto no PBA, mas que o mesmo deverá sofrer uma readequação territorial, para ser implementado na AID de Jirau.

No dia 02/12/2010 foi realizada reunião na SEMAGRIC, visando ajustar detalhes do Fortalecimento do Extrativismo no Médio Madeira.

No dia 16/12/2010 foi realizada reunião para apresentação do projeto atualizado pelo representante da ADA-AÇAÍ. Ficou acordado que a SEMAGRIC encaminharia o projeto à Secretaria Municipal Extraordinária de Programas Especiais (SEMEPE), ainda no mês de dezembro deste ano.

Vale observar que o projeto em questão foi concebido para corresponder aos requerimentos previstos no PBA e, portanto, atender as obrigações da ESBR no âmbito do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, através do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que este item da condicionante foi parcialmente atendido e ressaltou que os itens ii, iii, iv, v e vi, ainda não tinham sido atendidos. Desta forma, segue abaixo um breve resumo do atendimento a estes pontos, levando em consideração as previsões do Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira.

i) Identificar adequadamente o público a ser contemplado (comunidades):

O Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira prevê atender comunidades no “Eixo que compreende os distritos de Jaci-Paraná a Mutum-Paraná”.

ii) Apresentar a localização dos projetos:

O recorte territorial do projeto foi indicado no item anterior, não definindo claramente comunidades, uma vez que não se identificou na região atividade extrativista efetivamente organizada. O que existe de fato, e que de resto é uma prática de todos os ribeirinhos, é a coleta de gêneros extrativistas, sem um propósito econômico além daquele que envolve a sobrevivência das famílias, que se mantêm em um modo de vida tradicional, da qual fazem parte a agricultura de subsistência, a pesca e também o extrativismo.

iii) Identificar as etapas de mobilização, apresentação e debate da proposta de intervenção:

O Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira prevê as seguintes etapas de mobilização:

Plano de Trabalho

Etapa 1:

- Mobilização e organização dos extrativistas (visitas às organizações locais; reuniões com os comunitários e representantes das associações rurais e distritais; organização de grupos de trabalho);
- Realização de assembleias com os comunitários;
- Sistematização das atividades (relatório de atividades; elaboração da prestação de contas).

Etapa 2:

- Identificação das áreas de coletas individuais e coletivas (mapeamento de escritório e in loco nas comunidades; definição das principais áreas a serem manejadas);
- Limpeza das estradas de extração (atividades individuais, familiares e mutirão).
- Sistematização das atividades (relatório de atividades; elaboração da prestação de contas).

Etapa 3:

- Construção da agroindústria (localização do terreno e trâmite legal; contratação de construtora; acompanhamento da construção);
- Definição dos postos de coleta (verificação das áreas de maior produção; verificação dos grupos de maior engajamento na proposta; localização dos postos de coleta);
- Operacionalização da agroindústria (aquisição dos equipamentos; inauguração e Ffuncionamento da agroindústria).
- Sistematização das atividades (relatório de atividades; elaboração da prestação de contas).

Etapa 4:

- Gestão da agroindústria;
- Administração do empreendimento;
- Controle social da gestão;
- Assessoria técnica a Cooperativa dos Agroextrativistas de Jirau para o gerenciamento da agroindústria.
- Comercialização dos produtos (desenvolvimento da identidade visual do empreendimento; participação em feiras e exposições; divulgação dos produtos em rede; venda conjunta de produtos com outras entidades (Cooperativa do Projeto RECA; ACARAM; ABOA; dentre outras);
- Sistematização das atividades (relatório de atividades; elaboração da prestação de contas).

iv) Incluir discussão dos indicadores:

Dentre as atividades de qualificação dos comunitários, previstas no Projeto, costa:

Curso I- Plano de Ação do projeto e construção do processo de Monitoramento e Avaliação

- Detalhamento das ações do projeto;

- Metas a serem alcançadas;
- Indicadores necessários para o monitoramento e avaliação do processo;
- Próximos Passos – Agenda Coletiva.

v) Construir quadro de resultados esperados:

São os seguintes os resultados esperados, relacionados ao Projeto:

- Capacidade de autogestão do empreendimento através do empoderamento das organizações e lideranças comunitárias locais;
- Geração de 100 postos de trabalho direto e 200 postos de trabalho indireto em todos os estágios da cadeia produtiva do babaçu nas comunidades;
- Aproveitamento das cadeias produtivas do babaçu, do açaí e castanha da Amazônia entre outras, articulando o desenvolvimento de novos produtos artesanal, cosmético e alimentício junto a cooperativas, associações e empresas parcerias;
- Disseminação do conhecimento e de práticas de produção e uso sustentáveis dos recursos naturais em toda a região de entorno do empreendimento, envolvendo as escolas, as igrejas e as representações comunitárias, através do Observatório Ambiental Jirau.

vi) Identificar o orçamento.

Plano Orçamentário

O Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira foi concebido com a seguinte expectativa de custos:

ATIVIDADE	CUSTO (R$)
Mobilização e organização dos extrativistas	45.500,00
Identificação das áreas de coleta	20.000,00
Limpeza das estradas de extração	
Construção da agroindústria	200.000,00
Operacionalização – aquisição dos equipamentos	170.000,00
Gestão da agroindústria	34.500,00
Comercialização dos produtos	30.000,00
Formação e Capacitação	138.100,00
Total	**638.100,00**

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item da condicionante parcialmente atendido pela ESBR, tendo solicitado o seguinte:

- Fazer um levantamento junto aos proprietários das áreas a serem inundadas pelo reservatório do AHE Jirau com objetivo de identificar extrativistas não contemplados pelo diagnóstico realizado;

- Caso seja identificado grupo de extrativista, este deverá ser devidamente cadastrado;
- Apresentar as medidas mitigadoras e/ou compensatórias ao grupo, de acordo com o escopo do Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira.

Assim, em atendimento às recomendações, seguem as ações realizadas:

- As interfaces mantidas com a Prefeitura relativamente ao Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais conduziram, mais recentemente, a uma solução tecnicamente mais adequada para fins de sua implantação. No geral os desenvolvimentos implicaram uma mudança de foco, concentrando-se recursos em ações junto aos públicos específicos do Subprograma, em lugar de se instrumentalizar a Prefeitura e, mais particularmente a SEMAGRIC, para apenas então realizar ações dirigidas aos estratos populacionais priorizados pelo PBA. A questão dos recursos no âmbito do protocolo foi definida e o Convênio para execução do Projeto foi assinado.
- Foi realizada reunião com a SEMAGRIC e representante da ADA-Açaí, para discussão do projeto, visando desenvolver o mesmo, não apenas focado no Babaçu ou Pupunha, mas em outras culturas extrativistas, de maneira a atender melhor o público da área. Adicionalmente, na reunião foi definido que será realizado um trabalho inicial em campo, para mapear o público que efetivamente fará parte do programa, para início das ações.
- Em 26/01/2012, foi realizada reunião com o grupo extrativista, que atua na área do AHE Jirau, com a participação do IBAMA. Na reunião, foram fornecidas informações por parte do grupo, tais como o que é extraído por eles, como ocorre a comercialização, se eles atuam de maneira associada, quanto extraem e os períodos, dentre outras informações, de maneira a trabalhar nas alternativas de mitigação e desenvolver o projeto de maneira mais específica. Ainda na reunião, foi acordado que a ESBR faria uma vistoria em campo, para analisar as áreas onde hoje eles atuam para identificar quais os potenciais impactos para a atividade e inclusão deste grupo no projeto em desenvolvimento. Este trabalho já se encontra em andamento.
- Conforme discutido com o IBAMA no seminário realizado no período de 30/01 a 03/02/2012, a ESBR pretende verificar a possibilidade de disponibilização da APP para a atividade extrativista, caso não existam óbices por parte do IBAMA, visto que é uma área extensa que poderia ser utilizada pelo grupo, evitando desta forma perda de renda dos que atuam no local.
- Adicionalmente, foi realizada reunião no dia 27/03/2012, com o grupo extrativista e a presença do IBAMA, na qual a ESBR apresentou a proposta de redução de supressão de vegetação na área do futuro reservatório (em análise pelo órgão ambiental), destacando que muitas destas áreas são aquelas indicadas pelo grupo extrativista, com potencial de extração de açaí e que em caso de aprovação da proposta, muitas áreas de trabalho do grupo seriam mantidas. Ressaltou-se ainda na reunião, que este grupo poderia trabalhar na revegetação da APP com o cultivo de mudas e plantio do próprio açaí, enriquecendo esta área para extração futura pelo próprio grupo.

Assim, a ESBR entende que está atendendo as recomendações do PT, conforme descrito na condicionante.

2.50. Aplicar R$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais) para atender:

a) Saúde pública de média e de alta complexidade no município de Porto Velho;

b) Educação na área de influência direta, com ênfase em Jaci-Paraná e Pólo Jirau de desenvolvimento sustentável;

c) Requalificação Urbana na área de influência direta, com ênfase em Jaci-Paraná e Pólo Jirau de desenvolvimento sustentável;

d) Segurança Pública na área de influência direta, com ênfase em Jaci-Paraná e Pólo Jirau de desenvolvimento sustentável;

Resposta:

O IBAMA, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento, ressaltando que a mesma está relacionada ao desenvolvimento do Programa de Compensação Social (item 4.27 do PBA).

No dia 08/12/2011 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/BP 2225-2011, em resposta ao Ofício nº 696/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentando o status atualizado das ações relacionadas a esta condicionante, além daquelas previstas nos Protocolos de Intenções firmado com o Governo do Estado de Rondônia e com a Prefeitura do Município de Porto Velho.

O andamento das ações previstas nesta condicionante encontra-se de forma detalhada no Relatório de Implantação do Programa de Compensação Social (**Anexo 4.27.1**).

2.51. Em relação ao Programa de Saúde Pública, a ESBR deverá indicar representante para compor a Comissão de Acompanhamento e Gestão do Programa de Saúde, instituída por ocasião da LI nº 540/2008 para UHE Santo Antônio.

Resposta:

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante atendida pela ESBR.

2.52. Firmar Termo de Compromisso com o IBAMA referente à obrigação de Compensação Ambiental de que trata o Art. 36, da Lei nº 9.985/00, assim que definido o seu valor e a sua destinação nos termos do Art. 31-B, do Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, conforme redação estabelecida pelo Decreto n. 6.840 de 14 de maio de 2009.

Resposta:

A ESBR iniciou as tratativas para a assinatura do Termo de Compromisso referente à Compensação Ambiental do AHE Jirau no dia 16/12/2008, quando solicitou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 218-2008, o envio da minuta do referido instrumento a ser firmado entre a ESBR e a Câmara de Compensação Ambiental.

Em resposta a esta solicitação, o IBAMA esclareceu no Ofício nº 14/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que o Termo de Compromisso deveria ser firmado 30 dias após a publicação de ato regulamentar da Compensação Ambiental.

No dia 05/05/2009, a EBSR informou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 432-2009, que conforme acordado com o MMA e com o IBAMA, concordava em destinar o percentual de 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do AHE Jirau, o qual totalizava R$ 34 milhões, para a Compensação Ambiental prevista em lei.

No dia 15/05/2009, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o Decreto Federal nº 6848, de 14 de maio de 2009, que regulamenta a Compensação Ambiental.

No dia 02/06/2009, a União Federal, por meio do MMA e do ICMBio, e o Estado de Rondônia, celebraram Termo de Acordo com o objetivo de solucionar os conflitos sociais e ambientais decorrentes da ocupação desordenada da Floresta Nacional (FLONA) Bom Futuro, com área aproximada de 272.898 hectares.

Em síntese, a obrigação do MMA e do ICMBio consistia em promover a desafetação de área da FLONA Bom Futuro para a criação de 01 (uma) UC Federal e 02 (duas) UC Estaduais, sob administração do Estado de Rondônia, sendo uma Área de Proteção Ambiental (APA) e uma Floresta Estadual (FES).

Ao Estado de Rondônia competia, por sua vez, promover a desafetação das UC Estaduais denominadas Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho A, Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho B, Estação Ecológica Mujica Nava e Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos, localizadas na área de influência do AHE Jirau, para a criação de uma UC Federal.

Para tanto, a União providenciou a edição da Lei Federal nº 12.249, de 11 de junho de 2010, a qual alterou os limites da FLONA Bom Futuro e ampliou a extensão do Parque Nacional (PARNA) Mapinguari. Este parque, pelo criado pelo Decreto de 5 de junho de 2008 e originalmente localizado no estado do Amazonas, nos municípios de Canatuma e Lábrea, passou a incluir em seus limites uma área de cerca de 180.900 hectares, localizada na margem esquerda do rio Madeira, na área de influência do AHE Jirau, delimitada de acordo com os Art. 116 e 117 da referida lei.

O Estado de Rondônia, por sua vez, em atendimento ao disposto no Termo de Acordo, editou a Lei Complementar nº 581, de 30 de junho de 2010, criando a APA Rio Pardo e a FES Rio Pardo, inseridas na área desafetada da FLONA Bom Futuro. Esta lei complementar revogou os seguintes decretos:

- Decreto nº 4574, de 23 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado do Rio Madeira A, no município de Porto Velho;

- Decreto nº 4581, de 28 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho A, no município de Porto Velho;
- Decreto nº 4582, de 28 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho B, no município de Porto Velho;
- Decreto nº 7635, de 7 de novembro de 1996, o qual criou a Estação Ecológica Mujica Nava, no município de Porto Velho.

A mencionada lei complementar também alterou o Art. 1º do Decreto nº 4584, de 28 de março de 1990, o qual criou a Estação Ecológica Estadual Serra dos Três Irmãos, no município de Porto Velho. Esta UC passou a contar com área aproximada de 89.847 hectares.

Desta forma, considerando que a margem esquerda do rio Madeira apresenta um bom estado de conservação e que a ESBR está adquirindo as áreas das propriedades localizadas nesta margem atingidas pelo reservatório do AHE Jirau, a ESBR solicitou ao MMA e ao ICMBio, através das correspondências AJ/TS 453-2010 e AJ/TS 526-2010, que parte dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2010 fossem aplicados na área de ampliação do PARNA Mapinguari.

O ICMBio, através do Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio, datado de 11/08/2010 e enviado à ESBR no dia 30/08/2010, concordou com a proposta da ESBR de destinação dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2010 para a regularização fundiária da área de ampliação do PARNA Mapinguari. Entretanto, o Instituto esclareceu que para a aplicação destes recursos, fazia-se necessário que houvesse:

- Fixação da condicionante e valoração da compensação pelo órgão licenciador;
- Manifestação e homologação pela Câmara de Compensação Ambiental com relação à destinação dos recursos e ao rol de UC a serem beneficiadas. Entretanto, em decorrência da decisão do Supremo Tribunal Federal, que declarou a inconstitucionalidade parcial do Art. 36 da Lei nº 9.985/2010, a referida Câmara não se manifestava desde abril de 2008.

No dia 05/11/2010, a ESBR protocolou no MMA a correspondência VP/BP 1474-2010, informando que necessitava urgentemente de um posicionamento em relação às pendências apresentadas pelo ICMBio no Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio para que a regularização fundiária da área de ampliação do PARNA Mapinguari fosse realizada. Após a realização de levantamentos na região, a ESBR constatou que existem propriedades (geralmente posses em terras da União) parcialmente interferidas pela área alagada do futuro reservatório e cujos remanescentes se encontram no interior da ampliação do PARNA. Após indenizados pela ESBR, os atuais ocupantes da área poderão desmatar os remanescentes, localizados na área do PARNA, para a construção de residências e para plantio. Desta forma, a indenização integral destas propriedades ajudaria a preservar esta UC e o entorno do futuro reservatório do AHE Jirau.

Dando continuidade a esta questão, no dia 11/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1512-2010, apresentando o histórico das atividades relacionadas com a Compensação Ambiental do AHE Jirau e solicitando a manifestação do Instituto em relação ao valor da compensação, apresentado pela

ESBR no dia 05/05/2009, por meio da correspondência AJ/TS 432-2009 para dar continuidade ao processo e para garantir a preservação da área no entorno do empreendimento.

No dia 16/11/2010, a ESBR protocolou no ICMBio a correspondência AJ/TS 1521-2010, em resposta ao Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio, apresentando cópias das correspondências VP/BP 1474-2010 e AJ/TS 1512-2010, enviadas ao MMA e ao IBAMA nos dias 05/11/2010 e 11/11/2010, respectivamente, solicitando um posicionamento urgente em relação às pendências apresentadas pelo ICMBio no ofício em referência. Nesta data, foi realizada reunião com o presidente do Instituto para dar andamento a esta questão.

No dia 23/02/2011, foi realizada reunião entre a ESBR e o IBAMA para tratar de assuntos relativos ao AHE Jirau, incluindo a questão da Compensação Ambiental.

No dia 08/04/2011 a ESBR enviou a correspondência AJ/TS 716-2011 ao MMA, informando que permanecia aguardando posicionamento urgente sobre as pendências apresentados pelo ICMBio no Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio.

No dia 01/07/2011, foi criado, através da Portaria Conjunta nº 225/2011, o Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF). Este Comitê é integrado por representantes do MMA, IBAMA e ICMBio, sendo presidido pelo representante titular da Assessoria da Presidência do IBAMA. Uma das atribuições do CCAF é deliberar sobre a divisão e a finalidade dos recursos oriundos da compensação ambiental.

No dia 28/07/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 729/2011/DILIC/IBAMA, datado de 22/07/2011, solicitando a apresentação do Valor de Referência (VR) do empreendimento para efeito de cálculo do valor da Compensação Ambiental e da atual relação das UC potencialmente impactadas pelo AHE Jirau.

Sendo assim, no dia 10/08/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1483-2011, apresentando as informações solicitadas no referido ofício e informando que permanecia aguardando posicionamento urgente para dar andamento à questão da Compensação Ambiental do AHE Jirau.

Em 12/09/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 889/2011/DILIC/IBAMA, solicitando novamente a apresentação do VR do empreendimento, contendo, em separado, os valores dos investimentos, dos projetos e programas para mitigação dos impactos e aqueles relativos às garantias e custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais. Adicionalmente, foi solicitada a relação da UC localizadas na AID do empreendimento, incluindo mapa com esta área e com as zonas de amortecimentos das UC estabelecidas em plano de manejo ou decreto de criação.

Tais informações foram apresentadas ao IBAMA no dia 20/09/2011, através da correspondência AJ/TS 1740-2011.

Em 26/12/2011, a ESBR protocolou no IBAMA e no MMA a correspondência AJ/TS 2349-2011, informando sobre as últimas tratativas referentes à Compensação Ambiental do AHE Jirau e destacando que aguardava posicionamento urgente sobre a questão, uma vez que até aquela data não havia recebido qualquer manifestação do órgão ambiental sobre as informações apresentadas em setembro de 2011.

O IBAMA, através da Informação Técnica (IT) nº 39/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, analisou a questão da Compensação Ambiental do AHE Jirau, levando em consideração as informações prestadas pela ESBR, os

estudos ambientais desenvolvidos e a situação atual das UC localizadas na área de influência do empreendimento. Nesta IT, determinou-se que:

> *"(i) o valor da compensação ambiental da UHE Jirau é de R$ 33.526.297,10 (...);*
>
> *(ii) o Parque Nacional Mapinguari e a Estação Ecológica Estadual Serra dos Três Irmãos são afetados pela UHE Jirau e devem ser beneficiários da compensação ambiental (...);*
>
> *(iii) sugere-se que parte do recurso da compensação ambiental seja empregada na criação da UC de Proteção Integral Umirizal 1 (AM 050), na margem direita do rio Madeira; na criação da UC de Proteção Integral Umirizal 2 (AM 050), banhada pelo igarapé Água Azul (...)."*

Desta forma, no dia 12/01/2012 a ESBR enviou ao MMA, IBAMA e ICMBio a correspondência AJ/TS 004-2012, manifestando sua concordância com a IT. Conforme definido no Art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, os recursos previstos na Lei nº 9.985/2000 deverão ser alocados para a regularização fundiária e demarcação de terras, aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção das UC indicadas, garantindo a preservação da área do entorno do AHE Jirau.

A ESBR aguarda o contato do Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF) para que possa tomar as providências cabíveis para a aplicação destes recursos, de acordo com o determinado pelo IBAMA e estabelecido na legislação ambiental aplicável, e dar continuidade ao Programa de Compensação Ambiental do AHE Jirau.

No dia 13/04/2012 foram realizadas reuniões com o ICMBio e com o MMA para dar andamento a esta questão.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante em atendimento pela ESBR.

2.53. Seguir as exigências relativas às condicionantes e aos programas socioambientais exaradas no Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

Resposta:

O atendimento ao Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA é apresentado no item 3 do presente relatório.

2.54. A interferência nas Unidades de Conservação Estaduais a serem afetadas pelo empreendimento deverá observar o disposto na cláusula segunda, item 2, letra "f" , do protocolo de intenções celebrado com o Governo do Estado de Rondônia.

Resposta:

Conforme apresentado nos relatórios semestrais anteriores, com a exclusão da área do futuro reservatório do AHE Jirau da área de ampliação do PARNA Mapinguari e a revogação e/ou modificação das leis que criaram as UC estaduais localizadas na área de influência do AHE Jirau, não haverá qualquer interferência do empreendimento com UC.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação da documentação comprobatória dos contatos feitos com a SEDAM visando a emissão da nova autorização.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu novamente que não haverá interferência do AHE Jirau com UC, não havendo necessidade de emissão de nova autorização pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM).

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou esta condicionante não exigível para o momento.

3. ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 577/2009 - DILIC/IBAMA

1. Em relação à definição da mancha de inundação do reservatório apresentar:

a) Apresentar a envoltória da inundação com atributos de área e perímetro em arquivo "shape" espacialmente referendado. As escalas apresentadas devem auxiliar a análise, apresentando claramente a área de ocupação do reservatório e seu perímetro;

Resposta:

Conforme apresentado no item 2 deste relatório (condicionante 2.5), a área do reservatório do AHE Jirau, considerando o nível máximo de operação igual à cota 90m, conforme definição apresentada na Resolução CONAMA nº 302/2002, e a mancha de inundação, considerando os critérios estabelecidos na condicionante 2.5, foram apresentadas ao IBAMA, em formato *shapefile*, no dia 05/10/2009, através da correspondência AJ/TS 1249-2009.

O IBAMA, no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item seria analisado em parecer técnico específico.

No dia 10/02/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 258-2011, em atendimento ao Ofício nº 28/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentando, dentre outras informações, a nova delimitação da mancha de inundação do AHE Jirau, a qual foi ajustada a partir dos resultados dos estudos de remanso desenvolvidos em conjunto pela ESBR e pela SAE, os quais foram aprovados pela ANEEL através da NT nº 261/2010 - SGH/ANEEL, de 03/08/2010.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item em atendimento pela ESBR.

b) Apresentar mapas vetoriais em meio digital (arquivo shape) para todas as manchas de inundação de cada um dos tempos de recorrência adotados (TR 100 anos, 50 anos, média das máximas anuais considerando o remanso);

Resposta:

Conforme apresentado no item 2 deste relatório (condicionante 2.5), a mancha de inundação, considerando os critérios estabelecidos na condicionante 2.5, foi apresentada ao IBAMA, em formato *shapefile*, no dia 05/10/2009, através da correspondência AJ/TS 1249-2009.

As manchas de inundação considerando os TR de 10, 50 e 100 anos foram encaminhadas ao IBAMA no Anexo 3.1.1 do 1º Relatório Semestral do AHE Jirau.

O IBAMA, no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item seria analisado em parecer técnico específico.

No dia 10/02/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 258-2011, em atendimento ao Ofício nº 28/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentando, dentre outras informações, a nova delimitação da mancha de inundação do AHE Jirau, a qual foi ajustada a partir dos resultados dos estudos de remanso desenvolvidos em conjunto pela ESBR e pela SAE, os quais foram aprovados pela ANEEL através da NT nº 261/2010 - SGH/ANEEL, de 03/08/2010.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item em atendimento pela ESBR.

c) Fornecer arquivo com toda a base de dados digitais georreferenciada em formato "shape" incluindo altimetria, planimetria, seções transversais, perfil da linha d'água, pontos cotados, fotogrametria aérea, restituições e imageamento da área de interesse e seu entorno. Dados do tipo RASTER deverão ser entregues em formato GEOTIFF, geometricamente corrigidos.

Resposta:

No dia 15/01/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LD 027-2010, em resposta ao Ofício nº 141/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, encaminhando cópia digital dos arquivos referentes à altimetria e à batimetria da área de influência do AHE Jirau, em formato DWG.

Nesta correspondência, a ESBR informou que estava providenciando a conversão destes arquivos para o formato *shapefile*, os quais foram encaminhados no Anexo 3.1.1 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau.

O IBAMA, no PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item seria analisado em parecer técnico específico.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item parcialmente atendido.

A ESBR está providenciando o atendimento aos demais itens solicitados, os quais serão disponibilizados no SIG do AHE Jirau.

d) O polígono representativo da área de inundação da UHE Jirau deverá estar consistido quanto à sua topologia e toponímias, respeitando a relação de uma feição estar associada a um único registro na tabela de atributos, estar corretamente fechado, e representar apenas um elemento gráfico relacionado a atributos de área, perímetro, comprimento, conforme a pertinência, apresentando, no nome e na legenda do atributo, sua respectiva unidade de medida.

Resposta:

O atendimento a este item do ofício é observado pela ESBR quando do envio de arquivos vetoriais ao IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que este item seria analisado em parecer técnico específico.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR em janeiro de 2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item do ofício em atendimento pela ESBR.

2. **Em relação ao Subprograma de Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas – SisGIG, solicita-se que sejam incluídos dentre os seus produtos os seguintes itens:**

a) Imageamento em alta resolução da área de influência direta do reservatório da UHE de Jirau (Área de ocupação do reservatório e respectivas Áreas de Preservação Permanente) - Resolução espacial menor ou igual a um metro, ortorretificado;

b) Mapeamento de feições de interesse para a atualização do Cadastro Físico Fundiário e retratar a área de influência da UHE imediatamente antes do início de sua instalação.

c) Estruturação, numa base de dados geográficos digitais, das informações ambientais já disponíveis adequando-as ao ambiente de sistema de informações geográficas (SIG).

d) Toda a base de dados georreferenciados dos trabalhos (produtos finais, seus constituintes assim como todas as feições de interesse) deverá ser disponibilizada estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica - SIG inclusive os de planimetria, altimetria, fotogrametria e imageamento.

e) Os arquivos vetoriais deverão ser fornecidos em formato shape, respeitando a topologia mínima de pontos, linhas e polígonos, sendo as linhas que representem uma única feição unificadas em um único elemento gráfico, associado a um único registro na tabela de atributos. Os polígonos devem ser corretamente gerados a partir de polilinhas fechadas, sendo respeitada a mesma relação de uma feição para um atributo. Os Pontos também deverão relacionar-se de modo unívoco com um registro na tabela de atributos.

Resposta:

O SisGIG do AHE Jirau está em fase de implantação, conforme apresentado no Relatório Final deste Subprograma (**Anexo 4.1.1**). Este sistema apresenta base de dados geográficos em formato digital, disponível em ambiente online, referente aos levantamentos e monitoramentos realizados durante a execução dos 33 Programas Socioambientais previstos no PBA.

Cada um dos 33 programas socioambientais possui dados vetoriais específicos, de acordo com os estudos realizados, sobre uma base cartográfica que contextualiza a área de estudo a que se refere. Os dados

vetoriais interagem com o banco de dados do Programa, o qual é armazenado no próprio SisGIG. Esses dados vetoriais, em formato *shapefile*, podem ser exportados diretamente do sistema através de ferramentas próprias.

A ESBR conta com o levantamento aerofotogramétrico da área de influência direta do AHE Jirau, realizado pela empresa TOPOCART Topografia Engenharia e Aerolevantamentos, no ano de 2008. Foram elaboradas ortofotocartas em alta resolução espacial, menor que 1,0 metro (aproximadamente 0,50 metros); mapeamento das feições de interesse através de restituição aerofotogramétrica, em escala de 1:5.000 e curvas de nível de equidistância vertical de 2 metros; e trabalhos de planimetria, altimetria, fotogrametria e imageamento nos formatos .dwg, .shp e geotiff. Todo o material produzido no ano de 2008 totaliza, aproximadamente, 12 GB de dados. Em outubro de 2011 a empresa TOPOCART realizou um novo levantamento aerofotogramétrico da área de influência do AHE Jirau, onde foram produzidas ortofotocartas em alta resolução espacial, menor que 1,0 metro.

A atual infraestrutura de hardware disponibilizada para as fases de desenvolvimento e homologação do sistema perderia muito em performance com a inclusão das imagens em alta resolução, não sendo necessária para esta fase de desenvolvimento do SisGIG. Desta forma a opção técnica adotada para esta etapa foi a utilização de uma imagem base Landsat, na área de influência do empreendimento, permitindo validar as funcionalidades de visualização desenvolvidas para o SIG.

Visando disponibilizar as imagens de alta resolução no sistema desenvolvido o mais breve possível, devido ao tamanho total dos arquivos e à quantidade de imagens, as ortofotocartas produzidas nos anos de 2008 e 2011 estão passando por um processamento digital. O produto final resultará em 02 (dois) mosaicos no formato .ecw com resolução espacial de 01 (um) metro. Desta forma, com a entrada do sistema em ambiente de produção, a infraestrutura do servidor estará apto a comportar todas as imagens em alta resolução, garantindo a performance de todo o sistema.

No dia 01/09/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitando o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação dos produtos referentes ao SisGIG.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que naquela época o SIG do AHE Jirau estava operacionalizado apenas para atender às demandas internas da ESBR relativas aos programas dos meios físico e biótico e do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, e que a empresa NovaTerra Geoprocessamento Ltda. estava desenvolvendo a primeira fase do sistema, incluindo a análise de requisitos e a modelagem do sistema.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item do ofício em atendimento pela ESBR.

3. Em relação ao Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico:

a) Os estudos de monitoramento hidrossedimentológico poderão ser compartilhados entre as UHEs Jirau e Santo Antônio, sem prejuízo da necessária análise integrada de todo o trecho do Rio Madeira que contemple no mínimo: Montante do reservatório da UHE Jirau - até no mínimo montante da cachoeira do Ribeirão - seção 405 do Estudo de Viabilidade/Inventário de Bacia; Reservatório URE Jirau; Reservatório UHE Santo Antônio; Jusante UHE Santo Antônio - até jusante da cidade de Humaitá;

Resposta:

Conforme consta na proposta de implementação conjunta do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico elaborada por ambos os empreendedores e protocolada no IBAMA em 03/07/2009, através da correspondência AJ/TS 724-2009, os trechos de monitoramento da ESBR e da SAE foram definidos em comum acordo, levando em consideração a necessidade dos estudos de cada aproveitamento. Os locais de monitoramento de cada empreendedor são apresentados neste documento, os quais incluem a estação de Morada Nova Jusante, no rio Abunã, e o posto Humaitá, no rio Madeira.

Desta forma, este item do ofício está sendo devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que este item do ofício será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

b) O programa não poderá ter sua execução prejudicada ou postergada devendo ser realizado integralmente por cada uma das partes envolvidas, caso não exista acordo de compartilhamento;

Resposta:

A proposta de implementação conjunta do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico foi protocolada no IBAMA em 03/07/2009, através da correspondência AJ/TS 724-2009. Cada empreendedor está realizando sob sua responsabilidade o monitoramento no trecho definido conforme consta neste documento. O andamento das atividades do Programa tem sido apresentado ao IBAMA em relatórios semestrais, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

Desta forma, este item do ofício está sendo devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que este item do ofício será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

c) Caso o programa seja compartilhado, os empreendedores do projeto da UHE Jirau deverão explicitar e documentar no processo de licenciamento ambiental suas responsabilidades acordadas junto aos empreendedores do projeto da UHE Santo Antônio em um prazo de até 30 dias; caso não exista um acordo oficial entre as partes o programa deverá ser reformado e entregue ao IBAMA com escopo e área de abrangência integral em um prazo de até 60 dias;

Resposta:

Conforme mencionado anteriormente, a proposta de implementação conjunta do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico definida em consenso por ambos os empreendedores foi protocolada no IBAMA em 03/07/2009, através da correspondência AJ/TS 724-2009. Cada empreendedor está realizando o monitoramento no trecho definido neste documento.

O andamento das atividades do Programa tem sido apresentado ao IBAMA em relatórios semestrais, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

Desta forma, este item do ofício está sendo devidamente atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que este item do ofício será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

d) Apresentar mapeamento, e bases georreferenciadas em arquivo "shape", contemplando todo o trecho dos rios abrangidos pelo Programa, incluindo seções topobatimétricas transversais previstas, longitudinais, áreas com batimetria contínua e estações fluviométricas existentes e previstas.

Resposta:

O mapeamento solicitado neste item foi apresentado no Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico e está sendo estruturado no SisGIG do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), informou que este item do ofício será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

4. Em relação à proposta de Área de Preservação Permanente do Reservatório da UHE Jirau - APP variável, solicita-se:

a) Apresentar a envoltória da APP variável com atributos de área e perímetro em arquivo "shape" espacialmente referenciado. As escalas apresentadas devem auxiliar a análise, apresentando claramente a área de ocupação do reservatório e da APP variável, assim como seu perímetro;

b) Apresentar o mapeamento planimétrico e altimétrico em escala compatível com a definição de todos os elementos constituintes da ADA (área de abrangência do reservatório, APP, Canteiros, áreas de empréstimo e bota fora). Fornecer arquivo com toda a base de dados digitais georreferenciada em formato "shape" ou GEOTIFF geometricamente corrigidos conforme a pertinência;

c) O polígono representativo da APP variável deverá: ter consistência quanto à sua topologia e toponímias, respeitando a relação de uma feição estar associada a um único registro na tabela de atributos; estar corretamente fechado; e representar apenas um elemento gráfico relacionado a atributos de área, perímetro, comprimento, conforme a pertinência, e apresentar, no nome e na legenda do atributo, sua respectiva unidade de medida.

Resposta:

Conforme histórico apresentado na condicionante 2.32, a primeira versão da delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau foi apresentada ao IBAMA no dia 23/07/2010, através da correspondência AJ/TS 950-2010.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item do ofício seria avaliado em parecer técnico específico.

No dia 23/03/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, datado de 21/03/2011, informando que: *"Desta forma, esclareço que a área de ocupação do reservatório da UHE Jirau fica definida como sendo a mancha de inundação ocasionada pela implantação do empreendimento e seus derivados efeitos de remanso, para uma vazão representativa de cheia sazonal (equivalente a Média das Máximas Anuais). Esta definição (...) deverá ser considerada, obrigatoriamente, para a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do empreendimento".*

O IBAMA, através do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou a apresentação de nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório, considerando as disposições do Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA.

Desta forma, no dia 27/05/2011, a ESBR protocolou no IBAMA, por meio da correspondência AJ/TS 983-2011, a nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do empreendimento, considerando o disposto no referido ofício, nas normas e nas legislações pertinentes, além da realidade local das áreas que margeiam o rio Madeira na bacia de contribuição do AHE Jirau.

Esta proposta foi discutida em reunião realizada na sede do IBAMA no dia 01/06/2011, quando foi possível apresentar as diretrizes e os critérios utilizados para a delimitação de uma faixa variável para a APP e sanar dúvidas e questionamentos levantados pelo órgão ambiental. Nesta ocasião, foi solicitada pelo IBAMA e registrado em ata a apresentação de esclarecimentos adicionais sobre a referida proposta e a realização de alguns ajustes nos mapas apresentados.

Sendo assim, no dia 30/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1230-2011, reapresentando a proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, em formato impresso e digital, incorporando todas as solicitações do IBAMA. Os arquivos encaminhados ao IBAMA referentes a esta proposta de delimitação da APP seguiram o estabelecido neste item do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA.

Esta proposta foi analisada pelo IBAMA no PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 08/11/2011, por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, onde concluiu-se que "*(...) diretrizes e critérios propostos atendem às premissas estabelecidas pelo licenciamento ambiental*". O órgão ambiental solicitou a apresentação de justificativas técnicas e/ou ajustes da delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, os quais foram apresentados pela ESBR no dia 01/12/2011, através da correspondência AJ/TS 2099-2011.

Tais esclarecimentos e propostas de ajustes foram analisados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, tendo sido solicitada a realização das adequações indicadas no referido parecer e a apresentação do mapeamento da APP definitiva.

Esta questão foi tratada no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado dos programas socioambientais do PBA, realizado no período de 30/01 a 03/02/2012. Em relação à APP na área H1 da proposta encaminhada pela ESBR, foi acordado e registrado em ata que será utilizada a delimitação apresentada em 30/06/2011, tendo a rodovia BR-364 como limite da APP.

O mapeamento da APP definitiva do futuro reservatório do AHE Jirau foi protocolado no dia 16/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 497-2012, seguindo o estabelecido neste item do Ofício nº 577/2009 – DILIC/IBAMA.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item em atendimento pela ESBR.

5. Em relação ao Programa de Desmatamento do Reservatório, junto com o requerimento da Autorização de Supressão de Vegetação do reservatório, apresentar:

Resposta:

O histórico detalhado dos processos de solicitação das ASV para a área do futuro reservatório do AHE Jirau foi apresentado no Relatório Consolidado do Programa de Desmatamento do Reservatório.

- No dia 16/03/2010, a ESBR solicitou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 247-2010, a ASV para a área do futuro reservatório contemplada até a cota 82,5m e para as áreas necessárias à recomposição da infraestrutura atingida pelo empreendimento.
- No dia 04/02/2011, a ESBR requereu ao IBAMA, através da correspondência AJ/CB 201-2011, a ASV para a área adicional do futuro reservatório do AHE Jirau (entre cotas 82,5m e 87,0m no leito do rio Madeira e entre as cotas 82,5m e 90,0m para áreas às margens dos rios Mutum Paraná e Cotia e do

igarapé São Lourenço) e para as áreas necessárias à implantação dos pátios de estocagem de material lenhoso provenientes das atividades de desmatamento.

Em ambos os requerimentos, foram apresentadas ao órgão as devidas informações sobre as áreas a serem suprimidas, incluindo os estudos realizados para a obtenção das referidas ASV e o atendimento às condicionantes da LI nº 621/2009 e ao Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA referentes ao pedido das ASV, resultando na emissão das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011 nos dias 12/08/2010 e 26/04/2011, respectivamente.

a) Identificação da APP do rio Madeira - fase rio.

Resposta:

A identificação da APP do rio Madeira, na fase rio, foi apresentada nos mapas contidos nos Projetos de Supressão de Vegetação apresentados ao IBAMA nos requerimentos das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), informou que este item do ofício seria analisado em parecer técnico específico.

Posteriormente, no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou este item do ofício atendido pela ESBR.

b) Identificação e espacialização da área de ocupação do reservatório da UHE, considerando efeitos de remanso derivados.

Resposta:

Os mapas contemplados nas Solicitações de Supressão de Vegetação - Reservatório e Infraestrutura Atingida apresentaram a espacialização da área do futuro reservatório do AHE Jirau, considerando o NA máximo normal de operação (cota 90,0m).

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), informou que este item do ofício seria analisado em parecer técnico específico.

No dia 23/03/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, datado de 21/03/2011, informando que, em reunião realizada na Secretaria Executiva do MMA (SECEX), com a participação de representantes do MMA, MME, ANEEL, ANA, IBAMA e EPE, ratificou-se a competência do IBAMA para definição do reservatório de usinas hidrelétricas no âmbito do processo de licenciamento ambiental federal. Conforme definido neste ofício: "*(...) a área de ocupação do reservatório da UHE Jirau fica definida como sendo a mancha de inundação ocasionada pela implantação do empreendimento e seus derivados efeitos de remanso, para uma vazão representativa de cheia sazonal (equivalente à Média das Máximas*

Anuais). Esta definição se baseou em critérios técnicos e na constatação de impactos gerados pela implantação do Empreendimento, já identificados no processo de licenciamento, e deverá ser considerada, obrigatoriamente, para delimitação da Área de Preservação Permanente do empreendimento".

O IBAMA, através do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou que este item do ofício levasse em consideração a determinação constante no Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA.

A ESBR acatou a decisão do IBAMA e no dia 27/05/2011 apresentou ao órgão ambiental, por meio da correspondência AJ/TS 983-2011, a nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, considerando o disposto no Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, na condicionante 2.32 da LI nº 621/2009, nas normas e nas legislações pertinentes, além da realidade local das áreas que margeiam o rio Madeira na bacia de contribuição do reservatório do empreendimento. As tratativas posteriores referentes à aprovação desta proposta de APP são apresentadas na condicionante 2.32 deste relatório.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item do ofício atendido pela ESBR.

c) Identificação e espacialização da APP do reservatório.

Resposta:

Considerando que nas datas da solicitação das ASV, a proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau ainda estava em discussão com o IBAMA, foram considerados nos pedidos de ASV uma APP de 100m em torno de todo o futuro reservatório do empreendimento.

No dia 23/03/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA, datado de 21/03/2011, informando que: *"Desta forma, esclareço que a área de ocupação do reservatório da UHE Jirau fica definida como sendo a mancha de inundação ocasionada pela implantação do empreendimento e seus derivados efeitos de remanso, para uma vazão representativa de cheia sazonal (equivalente a Média das Máximas Anuais). Esta definição (...) deverá ser considerada, obrigatoriamente, para a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) do empreendimento."*

O IBAMA, através do PT nº 41/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, solicitou que este item do ofício levasse em consideração a determinação constante no Ofício nº 174/2011/GP/IBAMA.

Desta forma, a ESBR protocolou por meio da correspondência AJ/TS 983-2011, no dia 27/05/2011, a nova proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do empreendimento, considerando o disposto no referido ofício, nas normas e nas legislações pertinentes, além da realidade local das áreas que margeiam o rio Madeira na bacia de contribuição do AHE Jirau.

Esta proposta foi discutida em reunião realizada na sede do IBAMA no dia 01/06/2011, quando foi possível apresentar as diretrizes e os critérios utilizados para a delimitação de uma faixa variável para a APP e sanar dúvidas e questionamentos levantados pelo órgão ambiental. Nesta ocasião, foi solicitada pelo IBAMA e registrado em ata a apresentação de esclarecimentos adicionais sobre a referida proposta e a realização de alguns ajustes nos mapas apresentados.

Sendo assim, no dia 30/06/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1230-2011, reapresentando a proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, em formato impresso e digital, incorporando todas as solicitações do IBAMA.

Esta proposta foi analisada pelo IBAMA no PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 08/11/2011, por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, onde concluiu-se que "*(...) diretrizes e critérios propostos atendem às premissas estabelecidas pelo licenciamento ambiental*". O órgão ambiental solicitou a apresentação de justificativas técnicas e/ou ajustes da delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, os quais foram apresentados pela ESBR no dia 01/12/2011, através da correspondência AJ/TS 2099-2011.

Tais esclarecimentos e propostas de ajustes foram analisados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, tendo sido solicitada a realização das adequações indicadas no referido parecer e a apresentação do mapeamento da APP definitiva.

Esta questão foi tratada no Seminário Técnico de discussão do Relatório Consolidado dos programas socioambientais do PBA, realizado no período de 30/01 a 03/02/2012. Em relação à APP na área H1 da proposta encaminhada pela ESBR, foi acordado e registrado em ata que será utilizada a delimitação apresentada em 30/06/2011, tendo a rodovia BR-364 como limite da APP.

O mapeamento da APP definitiva do futuro reservatório do AHE Jirau foi protocolado no dia 16/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 497-2012.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item do ofício atendido pela ESBR.

d) Identificação e espacialização de todas propriedades que serão atingidas pelo reservatório.

Resposta:

Nos Projetos de Supressão de Vegetação foi apresentado o mapa que continha a espacialização de todas as propriedades interferidas pelo futuro reservatório do AHE Jirau, considerando as áreas de supressão propostas, e a tabela com a tipologia vegetal encontrada em cada propriedade e os quantitativos a serem suprimidos.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item do ofício seria analisado em parecer técnico específico.

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o ESBR considerou este item atendido, confirmando a apresentação dos mapas com a espacialização das propriedades nos Projetos de Supressão de Vegetação.

e) Identificação e espacialização das Áreas de Reservas Legais averbadas das propriedades atingidas.

Resposta:

No PT nº 118/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 17/02/2011, através do Ofício nº 92/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA solicitou a apresentação das informações sobre as propriedades que possuem reservas legais, juntamente com a documentação de aquisição destas.

Posteriormente, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR em janeiro de 2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA ressaltou novamente a necessidade de encaminhamento das informações, as quais seriam disponibilizadas pela SEDAM a partir do mês de outubro de 2011, de acordo com o informado pela ESBR.

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, no que se refere à identificação das propriedades com área de reserva legal averbada na área do futuro reservatório do AHE Jirau, vale ressaltar que as propriedades da região carecem de regularização sobre reserva legal. Foram identificadas 11 propriedades, indicadas no mapa apresentado no Anexo 2.37.1 do 5º Relatório Semestral (protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012), com averbação de reserva legal. Não foi possível realizar o mapeamento das averbações visto que a documentação obtida junto aos proprietários e junto à SEDAM não apresenta consistência. Desta forma, para o momento, não é possível quantificar a área legal averbada atingida pelo futuro reservatório e pela Área de Preservação Permanente (APP) do AHE Jirau. Vale ressaltar que essas áreas ficarão em nome da União, conforme entendimentos com a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), os quais seguem em curso.

f) Estudo de quais propriedades atingidas pelo reservatório e pela APP do reservatório tem probabilidade de ficarem inviáveis e quais de continuarem viáveis, considerando:

- Averbação de sua respectiva Reserva Legal na própria propriedade;

- Averbação de sua respectiva Reserva Legal em condomínio.

Resposta:

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, para cada propriedade rural atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau será elaborado um estudo de viabilidade de remanescente.

Esta atividade foi iniciada no mês de março de 2010 e será apresentada posteriormente a este Instituto, após a conclusão das negociações das propriedades rurais.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item do ofício em atendimento pela ESBR.

g) Comprovante de aquisição da área do reservatório e da APP do reservatório e realização de sua respectiva implantação física e sinalização.

Resposta:

Na área urbana, na época de solicitação das ASV, todos os levantamentos já tinham sido concluídos e a ESBR encontrava-se em fase inicial de negociação das propriedades. Na área rural, por sua vez, o cadastro físico-fundiário estava sendo concluído, possibilitando o início das negociações. O Relatório Final de Implantação do Programa de Remanejamento da População Atingida (**Anexo 4.25.1**) apresenta o status atual das negociações das propriedades urbanas e rurais.

Vale ressaltar que a supressão de vegetação nas diversas áreas previstas está sendo realizada mediante a comprovação da posse da propriedade e/ou autorização do superficiário, conforme estabelecido nas ASV emitidas pelo IBAMA.

No dia 01/09/2010, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, solicitando o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo a apresentação dos comprovantes de aquisição da área do reservatório e da APP.

No Relatório Complementar elaborado pela ESBR em resposta ao referido ofício, protocolado no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR informou que encaminharia os comprovantes de aquisição das propriedades adquiridas até aquela data em um prazo de 30 dias.

Desta forma, no dia 21/10/2010, a ESBR protocolou, através da correspondência AJ/BP 1419-2010, as cópias dos Instrumentos Particulares de Compromisso de Compra e Venda das propriedades rurais adquiridas pela ESBR até a ocasião. A ESBR solicitou a manifestação do IBAMA relativa ao interesse em receber os documentos de toda a área.

Com a aprovação da delimitação final da APP, houve a necessidade de renegociação de algumas propriedades que tiveram suas áreas de aquisição alterada. A documentação comprovando a aquisição das áreas será encaminhada ao órgão ambiental ao final de todo o processo.

Ressalta-se que a ESBR está em entendimentos com a Secretaria do Patrimônio da União objetivando que as propriedades em nome da União permaneçam em nome desta e que as propriedades sejam adquiridas pela ESBR em nome da União com autorização de uso pela ESBR.

O IBAMA, por meio do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item do ofício em atendimento pela ESBR.

h) Projeto executivo detalhado para o desmatamento, que deverá englobar no mínimo os seguintes aspectos:

- O mapeamento dos trechos a serem desmatados e o quantitativo em hectares;

- As áreas de preservação permanente mapeadas e o quantitativo em hectares, com a inclusão das APP presentes nas áreas antropizadas;

- A estimativa de volume de madeira a ser removido e as propostas de destinação do material lenhoso;

- A infraestrutura necessária para o desmatamento (definição dos locais dos pátios de estocagem, estradas de acesso);

- O cronograma físico.

Resposta:

O detalhamento das atividades de desmatamento, incluindo os requisitos solicitados neste item do ofício, foi apresentado ao IBAMA nos Projetos de Supressão de Vegetação e em demais documentos protocolados no órgão ambiental para subsidiar a emissão das ASV.

O IBAMA, através do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item atendido pela ESBR.

6. Com respeito ao Programa de Monitoramento Limnológico, respeitar que:

a) A interrupção ou finalização do estudo de ciclo nictemeral nas fases de implantação e enchimento estará necessariamente condicionada a autorização do IBAMA, após proposta técnica oferecida pelo Consórcio que comprove a desnecessidade de seu prosseguimento;

Resposta:

Os resultados do estudo do ciclo nictemeral das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica na estação de amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico próxima ao eixo da barragem realizado (P18-MAD 5) nos períodos de seca e cheia foram encaminhados nos relatórios técnicos deste Programa, enviados ao IBAMA nos relatórios semestrais do AHE Jirau.

Desde o início da implantação do Programa até o mês de abril de 2012, foram realizados estudos do ciclo nictemeral em 05 (cinco) campanhas (out/09 – 1ª campanha; abr/10 – 3ª campanha; out/10 – 5º campanha; jul/11 – 8ª campanha e out/11 – 9ª campanha), nos períodos de seca e cheia, conforme previsto no PBA.

Estava prevista para o mês de abril de 2011, juntamente com a 7ª campanha de monitoramento, a realização do estudo nictemeral das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica. Entretanto, neste mês foram observados elevados valores de vazão do rio Madeira, além de altos valores de precipitação pluviométrica. Desta forma, em função dos riscos destas condições aos profissionais responsáveis pelas amostragens, principalmente no período noturno, no dia 27/04/2011 a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 807-2011, informando que as coletas referentes ao ciclo nictemeral seriam realizadas durante a 8ª campanha do Programa, em julho de 2011.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item do ofício atendido pela ESBR.

Durante o Seminário de Limnologia e Macrófitas realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011, foi discutido e registrado em ata que seriam apresentadas as justificativas técnicas para a interrupção do ciclo nictemeral, com análises estatísticas, com base nos resultados obtidos até a 7ª campanha do Programa de Monitoramento Limnológico, mostrando que não existem diferenças entre as 24 horas. Tais justificativas foram apresentadas no Relatório Consolidado deste Programa.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA considerou as justificativas apresentadas pertinentes e autorizou a interrupção do estudo do ciclo nictemeral durante a fase de implantação do AHE Jirau. Entretanto, o órgão ambiental destacou que as análises deverão ser retomadas com o enchimento do reservatório, contemplando, no mínimo, mais 01 (um) período de águas altas e 01 (um) período de águas baixas. A interrupção ou finalização do estudo na fase de enchimento e estabilização do futuro reservatório estará necessariamente condicionada à autorização do IBAMA, após a apresentação de documento técnico que comprove a desnecessidade de seu prosseguimento.

Desta forma, entende-se que este item do ofício encontra-se em atendimento pela ESBR.

b) A freqüência de coleta para análise biológica e sedimento só será alterada mediante autorização do IBAMA, após análise da proposta técnica do Consórcio que justifique essa alteração;

Resposta:

Os resultados das análises das variáveis biológicas estão sendo encaminhados ao IBAMA nos relatórios semestrais do AHE Jirau.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 09/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), considerou este item do ofício atendido pela ESBR.

No 7º Relatório Técnico do Programa de Monitoramento Limnológico (item 10.2 do Relatório Consolidado), sugeriu-se, com base nos resultados do monitoramento realizado até aquela data, que a periodicidade do

monitoramento do material biológico, após os 03 (três) primeiros anos de operação de AHE Jirau, fosse alterada para semestral, contemplando os principais períodos hidrológicos (águas altas e baixas).

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o IBAMA sinalizou que avaliação para a alteração da frequência de monitoramento das variáveis biológicas não era pertinente neste momento.

Desta forma, a periodicidade do monitoramento será mantida até que qualquer alteração proposta pela ESBR seja aprovada pelo IBAMA.

c) O PBA e seus relatórios subseqüentes deverão abordar, entre outras, as seguintes medidas mitigadoras:

- Regra operacional da Usina para renovação forçada, especialmente onde o modelo prognóstico da qualidade da água assim indicar.

Resposta:

As medidas mitigadoras serão propostas a partir dos resultados obtidos ao longo da implementação do Programa de Monitoramento Limnológico, incluindo os resultados do modelo prognóstico de qualidade da água para a gestão do futuro reservatório.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item do ofício foi devidamente atendido pela ESBR, ressaltando que os dados obtidos através do modelo prognóstico da qualidade da água também deveriam ser considerados para a elaboração das medidas mitigadoras a serem propostas.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item não atendido, estando aguardando o envio do Modelo Prognóstico de Qualidade da Água, com todas as premissas expostas no PBA.

No dia 08/09/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1661-2011, apresentando formalmente a proposta de modelagem de qualidade da água para a gestão do futuro reservatório do AHE Jirau, a qual foi apresentada no Seminário de Limnologia e Macrófitas realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011, em atendimento ao PT nº 35/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR através do Ofício nº 213/2011/CGENE/DILIC/IBAMA. Nesta proposta foram incluídas as premissas a serem adotadas e as justificativas para a seleção do tipo de modelo a ser utilizado (2DH).

No dia 23/11/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 697/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, relativo à proposta de modelagem de qualidade de água para a gestão na operação do futuro reservatório do AHE Jirau, solicitando a apresentação de esclarecimentos, os quais foram enviados no dia 10/01/2012, por meio da correspondência AJ/JG 029-2012.

Conforme informado nesta correspondência, os valores de corte para as variáveis do modelo, em especial DBO e OD, serão apresentadas juntamente com os resultados da modelagem. Vale ressaltar que o IBAMA informou no seminário realizado no período de 30/01 a 02/02/2012 que este modelo poderá ser entregue após a emissão da LO do empreendimento.

O IBAMA, no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item do ofício parcialmente atendido, pois aguarda o envio das medidas mitigadoras/compensatórias e a proposta dos valores de corte e níveis de alerta.

Os níveis de alerta visando à proteção das comunidades aquáticas são apresentados na condicionante 2.9 da LI nº 621/2009 deste relatório.

- Compatibilização do cronograma de operação da Usina com os processos reprodutivos de ictiofauna, de tal forma que a piora na qualidade da água a jusante do empreendimento não afete a migração sazonal.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que este item do ofício foi atendido pela ESBR, ressaltando que os dados obtidos através do modelo prognóstico da qualidade da água também devem ser considerados para a elaboração das medidas mitigadoras que serão propostas.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item não atendido, tendo solicitada a apresentação de justificativas relativas a este item.

Durante o Seminário de Limnologia e Macrófitas Aquáticas dos AHE Santo Antônio e Jirau, realizado nos dias 09/06 e 10/06/2011, foi solicitada pelo IBAMA a apresentação de uma análise de compatibilização do enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau com a migração da ictiofauna, em especial da dourada, e com o cronograma de funcionamento do Sistema de Transposição de Peixes (STP).

No dia 21/06/2011, a ESBR protocolou no Instituto a correspondência VP/TS 1201-2011, solicitando um prazo adicional para a apresentação destas informações.

Desta forma, no dia 30/09/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1765-2011, vimos, apresentando o documento intitulado "Estratégia de Transposição de Peixes", o qual contempla um breve resumo dos estudos realizados na definição e na elaboração do Projeto Executivo do STP do empreendimento e das medidas provisórias a serem implantadas na fase de desvio do rio Madeira, incluindo a construção/instalação de 02 (dois) sistemas de transposição de peixes provisórios (STPP), além da captura e do transporte manual para montante.

Adicionalmente, no dia 10/02/2012 a ESBR apresentou, por meio da correspondência AJ/JG 029-2012, a Nota Técnica sobre a estratégia de transposição de peixes no AHE Jirau, considerando as etapas de enchimento do futuro reservatório, os processos reprodutivos da ictiofauna e o período de migração dos

peixes, elaborado pelos doutores Domingo Rodriguez Fernandez, Angelo Antonio Agostinho e Ronaldo Barthem.

Vale ressaltar que os resultados da modelagem da qualidade da água a jusante do empreendimento (R7 - Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade de Água a Jusante da Barragem do AHE Jirau), apresentados ao IBAMA no dia 23/11/2011, por meio da correspondência AJ/TS 2046-2011, indicam que as concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) mantêm-se com valores semelhantes aos naturais do rio Madeira no trecho de 28 km a jusante do AHE Jirau, após a formação do reservatório. Desta forma, não haverá piora na qualidade da água a jusante do empreendimento, conforme mencionado neste item do ofício.

Tais documentos foram analisados pelo órgão ambiental através da NT nº 35/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviada por meio do Ofício nº 366/2012/DILIC/IBAMA. A proposta de implantação e operação dos STPP foi deferida pelo IBAMA.

7. Sobre o Plano Ambiental de Monitoramento de Elementos-Traço, reapresentá-lo em 60 dias, considerando as seguintes diretrizes:

a) Indicar a origem dos dados de saúde;

b) Relacionar os objetivos com as metas, e estas com as ações. As metas devem ser quantificáveis. Considerar um quadro de atividades conectadas com as metas a serem revistas numa abordagem quantificável para todos os tópicos;

c) Definir o público alvo em função de áreas de abrangência do programa (direta e indireta, por exemplo) definindo níveis de público alvo em função, por exemplo das metas e de seus indicadores.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 887-2009, a versão revisada do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico), contemplando as diretrizes apresentadas na condicionante 2.19 da LI nº 621/2009 e neste item do ofício.

Entretanto, em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 010-2010, uma nova versão do Plano, incorporando a variável manganês (Mn) em todos os compartimentos a serem analisados.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 01/09/2010, por meio do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, informou que todos os itens desta condicionante estão presentes na versão revisada do Programa, tendo sido devidamente atendidos pela ESBR.

No PT nº 09/2011 - COHID/GENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral), no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e no PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou novamente este item do ofício atendido pela ESBR.

8. No âmbito do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, reapresentá-lo em 60 dias, considerando as seguintes premissas:

a) Identificar no documento um quadro de indicadores para o acompanhamento do atendimento das metas, bem como um quadro resumo de atividades decorrentes das metas;

b) Esclarecer, para as duas etapas (etapa 1 - monitoramento dos aspectos/fatores ambientais; etapa 2 - monitoramento dos aspectos/fatores humanos), o modo como se dará a abordagem nos vários níveis possíveis de interação possíveis (coleta de dados, análise de dados em campo e em escritório, redação de relatórios, construção de indicadores comuns, etc.) e sob que formato. Considerar, para este formato, a criação de uma estrutura de logística e de recursos humanos como uma célula de monitoramento e remediação com capacidade operacional, e não somente amostral;

c) Definir uma sistemática clara de levantamento de dados ligados a indicadores, e estes vinculados às metas;

d) Definir o público alvo em função de áreas de abrangência do programa (direta e indireta, por exemplo) definindo níveis de público alvo em função, por exemplo, das metas e de seus indicadores.

Resposta:

No dia 03/08/2009, a ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 886-2009, a versão revisada do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, contemplando as diretrizes apresentadas na LI e neste ofício.

Entretanto, em atendimento à solicitação adicional feita pelo IBAMA em reunião realizada no dia 27/10/2009, no dia 07/01/2010, foi protocolada no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 012-2010, uma nova versão do Programa, alterando o objetivo específico do mesmo para: *"Determinar um nível de referência <u>local</u> das espécies de mercúrios nos compartimentos abióticos e bióticos (...)"*, conforme prediz a LI.

O IBAMA, através do Ofício nº 140/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item foi devidamente atendido pela ESBR.

Posteriormente, o IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral) e do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), informou que este item do ofício será analisado em parecer técnico específico.

No PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA informou que todos os pontos deste item foram atendidos pela ESBR.

9. **Todo o mapeamento solicitado pelo IBAMA deverá observar as "Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação" adotada sendo disponibilizado em arquivo digital no formato Shape ou GEOTIFF, conforme a pertinência.**

Resposta:

Todo o mapeamento referente aos Programas Socioambientais previstos no PBA do AHE Jirau é apresentado ao IBAMA pela ESBR em formato AutoCAD ou s*hapefile*, observando as normas e os padrões pertinentes.

O IBAMA, através do PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), do PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral) e do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), considerou este item do ofício em atendimento pela ESBR.

10. **Em relação aos subprogramas de Conservação da Fauna solicita-se:**

a) Sobre o subprograma de monitoramento de pragas:

- O ingrediente ativo "lambda-cyalothrin" não deve ser objeto de utilização no referido programa. Posteriormente, pode-se reconsiderar tal posição caso seu uso se mostre extremamente pertinente.

- O programa deve prever a possibilidade de sua alteração no decorrer do monitoramento, o mesmo pode ser considerado satisfatório.

Resposta:

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, o atendimento a este item está sendo considerado na execução do Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio do subprograma de monitoramento de pragas.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que o Subprograma de Monitoramento de Pragas da Entomofauna foi protocolado no IBAMA no dia 29/05/2009, através da correspondência AJ/TS 541-2009.

No PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), enviado à ESBR no dia 13/05/2011, por meio do Ofício nº 279/2011 - CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou este item atendido pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

b) Sobre o subprograma de monitoramento da ornitofauna na área de campinarana a ser afetada, em especial da ave Poecilotriccus senex:

- O subprograma deve ser considerado adicional ao programa de ornitofauna já discutido anteriormente e tal não deve sofrer alterações;

- Observa-se que, caso o detalhamento das áreas de campinarana apresente novos locais na área de influência do empreendimento, tais locais devem ser utilizados como áreas de monitoramento sem prejuízo das áreas já monitoradas.

Resposta:

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, o atendimento a este item está sendo considerado na execução do Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau.

O IBAMA, através do Ofício nº 642/2010 - PRESI/IBAMA, enviado à ESBR no dia 01/09/2010, solicitou o atendimento às recomendações expostas na NT nº 30/2010, a qual foi embasada pelo PT nº 68/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 1º Relatório Semestral), incluindo o envio do subprograma de ornitofauna na área de campinarana a ser afetada, em especial a ave *Poecilotriccus senex*.

No Relatório Complementar elaborado em resposta ao referido ofício, protocolado no IBAMA no dia 21/09/2010, através da correspondência AJ/TS 1249-2010, a ESBR esclareceu que o Subprograma de Monitoramento da Ornitofauna em Áreas de Campinarana foi protocolado no IBAMA no dia 29/05/2009, através da correspondência AJ/TS 541-2009.

Com relação ao Subprograma de Monitoramento da Ornitofauna em Áreas de Campinarana, foram identificadas 02 (duas) áreas de campinaranas contempladas pelos módulos de monitoramento terrestre: nos transectos 6 e 8 na área de Mutum Paraná e no transecto 10 em Abunã, todas localizadas na margem direita do rio Madeira. Não foram encontradas outras áreas de campinarana na área de influência direta do AHE Jirau, além das já citadas acima.

Em cada parcela de cada transecto são dispostas 10 redes de neblina de 12 metros de comprimento (malha de 30 mm), montadas em linha. As redes são abertas por cerca de 06 (seis) horas por dia (06h00min às 12h00min), durante 03 (três) dias não consecutivos. Nesses transectos, também são realizados registros visuais e auditivos, no período da manhã (05h30min às 10h00min), totalizando 10 dias de amostragem nas áreas de campinaranas.

O IBAMA, através do PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar), enviado à ESBR por meio do Ofício nº 322/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, considerou este item em atendimento pela ESBR, tendo solicitado o envio dos dados consolidados de abundância total da ornitofauna identificada nas áreas de campinaranas.

Na 2ª campanha do Programa de Conservação da Fauna Silvestre, a ave *Poecilotriccus senex* (maria-do-madeira) foi registrada nos igapós das margens do rio Mutum Paraná, tributário do rio Madeira. Assim, através do monitoramento que está sendo realizado, foi verificado que esta espécie também é encontrada em outros ambientes além das campinaranas. Foram registrados 24 indivíduos de *Poecilotriccus senex* através de amostragem padronizada, o que indica que é mais abundante do que o esperado. As informações recentes indicam que esta espécie utiliza caracteristicamente áreas de várzea e não campinaranas, como preconizado no referido Subprograma.

Nos ambientes identificados como campinaranas, foram registrados um total de 1.220 indivíduos pertencentes à 167 espécies. A metodologia de censo por ponto de escuta permitiu o registro de 142 espécies e, a captura com rede-de-neblina permitiu o registro de 25 espécies. As espécies encontradas nas áreas de campinaranas e em seus arredores também foram registradas em outros locais, tais como o tururim (*Crypturellus soui*), a ariramba-do-paraíso (*Galbula dea*) e o rendadinho (*Willisornis poecilinotus*).

No PT nº 118/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral) e no PT nº 41/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 3º Relatório Semestral), o IBAMA considerou este item parcialmente atendido, por ter identificado discrepâncias entre as ações solicitadas na IT nº 17/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e as executadas no âmbito deste Subprograma.

Vale ressaltar que, para o Subprograma de Monitoramento da Ornitofauna em Áreas de Campinarana, a IT nº 17/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA solicita a metodologia de amostragem por censo terrestre nos transectos e por captura ativa com redes de neblina nas parcelas, exatamente a metodologia que está sendo seguida no PCFS do AHE Jirau. A metodologia é realizada nas áreas identificadas como campinaranas e, adicionalmente, estão sendo monitorados outros ambientes, além das campinaranas, onde *Poecilotriccus senex* é registrado. Assim, não há discrepância na execução da metodologia aplicada a este subprograma e este item encontra-se em atendimento pela ESBR.

O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), enviado à ESBR no dia 24/01/2012, por meio do Ofício nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, informou que este item será analisado em parecer técnico específico. A ESBR aguarda a manifestação do órgão ambiental.

4. PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

4.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

4.1.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA), previsto no item 4.1 do Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Jirau, é um instrumento para viabilizar o gerenciamento das obras do AHE Jirau, considerando todas as atividades realizadas no Canteiro de Obras, no Canteiro Residencial (Nova Mutum Paraná) e na área de influência do empreendimento (obras do reservatório), além da gestão dos 33 programas socioambientais contemplados no PBA.

O sistema previsto originalmente no PBA do AHE Jirau está principalmente relacionado à execução do Programa Ambiental para a Construção (PAC), de forma que a maior parte dos objetivos e das metas é relativa às atividades construtivas do empreendimento. Para garantir que os critérios e os procedimentos estabelecidos no PAC sejam devidamente cumpridos, elaborou-se um Sistema Integrado de Gestão Sócio-Ambiental, Saúde e Segurança (SIG-SASS), no qual constam diversas ações a serem atendidas pelas empreiteiras, como parte de suas obrigações contratuais, incluindo:

- Acompanhamento dos programas socioambientais que fazem parte do SIG-SASS;
- Gestão e acompanhamento das exigências legais em atendimento à legislação ambiental vigente e aplicável;
- Reuniões periódicas de atendimento às condicionantes das licenças/autorizações do empreendimento;
- Rotina de campo (inspeções e auditorias) para verificação do atendimento às medidas do PAC e às demais condicionantes;
- Elaboração de planos de ação para correção dos desvios;
- Elaboração de relatórios de atendimento às condicionantes;
- Acompanhamento das vistorias com órgãos ambientais e/ou demais instituições.

A eficácia deste sistema na execução do PAC pode ser verificada no item 4.2 deste relatório, referente ao desenvolvimento deste Programa.

Para garantir a eficácia na implementação dos programas socioambientais previstos no PBA do AHE Jirau e manter constantemente a qualidade ambiental das atividades construtivas, a ESBR mantém uma estrutura interna de gestão organizada, através de uma equipe qualificada, com responsabilidades bem definidas.

As atividades construtivas no Canteiro de Obras são executadas pela Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. (CCCC) e suas subcontratadas e vistoriadas continuamente pelas equipes de meio ambiente da LEME Engenharia Ltda. (LEME) e da ESBR, de forma a garantir a qualidade ambiental das obras.

As atividades construtivas em Nova Mutum Paraná (Canteiro Residencial), por sua vez, foram realizadas pela empresa BS Construtora e por demais contratadas para obras específicas no local e acompanhadas

pelas equipes de meio ambiente da Intertechne Consultores S.A. (INTT) e da ESBR. Ressalta-se que as atividades executadas pela BS Construtora já foram finalizadas.

Algumas atividades, incluindo as obras de recomposição/realocação da infraestrutura atingida pelo empreendimento, a supressão de vegetação e as novas construções/edificações construídas pela ESBR também são acompanhadas pela equipe de meio ambiente da INTT e da ESBR.

Os programas socioambientais estão sendo executados pela ESBR e/ou por empresas, instituições e universidades especializadas contratadas para esta finalidade, as quais são responsáveis pela elaboração dos relatórios técnicos previstos no PBA, contendo os resultados obtidos durante a implantação dos programas, além dos relatórios semestrais.

No âmbito do SGA está sendo implementado o Subprograma de Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas, através do desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas (SisGIG) do AHE Jirau. O SisGIG apresenta base de dados geográficos em formato digital, disponível em ambiente online, referente aos levantamentos e monitoramentos realizados no desenvolvimento dos 33 programas socioambientais. As informações armazenadas no sistema vão sendo atualizadas a medida que são gerados novos dados, o que possibilita a continuidade do funcionamento do SisGIG durante todas as fases do empreendimento. Atualmente o desenvolvimento do sistema está em sua fase final, com previsão de conclusão para o mês de maio de 2012.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.1.1**.

4.1.2 Descrição Sucinta dos Resultados

A estrutura de gestão ambiental implantada pela ESBR e por suas contratadas tem garantido o sucesso na implantação de medidas adequadas para assegurar a implantação do empreendimento em conformidade com as melhores práticas.

Os 33 programas socioambientais estão sendo implantados seguindo o descrito no PBA aprovado pelo IBAMA e as demais diretrizes apresentadas pelo órgão ambiental ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, através de ofícios e pareceres técnicos. Os resultados estão sendo apresentados semestralmente ao IBAMA, conforme determinado na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

O SisGIG do AHE Jirau está sendo elaborado através de uma metodologia ágil de desenvolvimento com processos iterativos e incrementais (metodologia SCRUM). Esta metodologia tem permitido a implantação dos programas de forma mais ágil permitindo entregas de grupos de programas. Cerca de 25 programas já foram disponibilizados no sistema, no status de concluído ou em homologação, e os demais estão em fase final de desenvolvimento.

Tabela 4.1.1. Status de Desenvolvimento dos Programas Socioambientais no SisGIG

Programa Socioambiental	Status
01 Sistema de Gestão Ambiental	Em desenvolvimento
02 Programa Ambiental para a Construção	Em desenvolvimento
03 Programa de Monitoramento do Lençol Freático:	-
Módulo de Monitoramento do Lençol Freático	**Concluído**
Módulo de Monitoramento da Qualidade da Água	**Concluído**
Módulo de Identificação de Passivos Ambientais em Alvos Localizados na Região Afetada pelo Reservatório do AHE Jirau	**Concluído**
04 Programa de Monitoramento Sismológico	**Concluído**
05 Programa de Monitoramento Climatológico	**Concluído**
06 Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico	**Em Homologação**
07 Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico:	-
Módulo Humano	**Concluído**
Módulo Ambiental	Em desenvolvimento
08 Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	**Em Homologação**
09 Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	Em desenvolvimento
10 Programa de Monitoramento Limnológico	**Concluído**
11 Programa de Monitoramento das Macrófitas Aquáticas	**Concluído**
12 Programa de Conservação da Flora:	-
Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal	Em desenvolvimento
Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau	Em desenvolvimento
Subprograma de Monitoramento da Flora	Em desenvolvimento
13 Programa de Recuperação das Áreas Degradadas (PRAD)	Em desenvolvimento
14 Programa de Desmatamento do Reservatório	Em desenvolvimento
15 Programa de Conservação da Fauna Silvestre:	-
Módulo Avifauna	**Em Homologação**
Módulo Herpetofauna	**Em Homologação**
Módulo Mammalia	**Em Homologação**
Módulo Artropodofauna	**Em Homologação**
16 Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre:	-
Subprograma de Resgate da Fauna	**Em Homologação**
Subprograma de Acompanhamento do Desmatamento	**Em Homologação**
17 Programa de Conservação da Ictiofauna:	-
Subprograma de Ictioplâncton	**Concluído**
Subprograma de Genética de Populações	**Concluído**
Subprograma de Inventário Taxonômico	**Em Homologação**
Subprograma de Ecologia e Biologia	**Concluído**
Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição	Em desenvolvimento
18 Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna	**Concluído**
19 Programa de Compensação Ambiental	**Concluído**
20 Programa de Comunicação Social	**Em Homologação**
21 Programa de Educação Ambiental	**Em Homologação**

Programa Socioambiental	Status
22 Programa de Saúde Pública	Em desenvolvimento
23 Programa de Apoio às Comunidades Indígenas	Em desenvolvimento
24 Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	Em desenvolvimento
25 Programa de Remanejamento da População Atingida:	-
Subprograma de Remanejamento da População e informações dos Campos Santos	**Concluído**
Módulo Reassentamento Coletivo	**Concluído**
26 Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida	Em desenvolvimento
27 Programa de Compensação Social	**Em homologação**
28 Plano de Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA)	Em desenvolvimento
29 Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	Em desenvolvimento
30 Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira:	-
Subprograma de Monitoramento Pesqueiro	Em desenvolvimento
Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira	Em desenvolvimento
31 Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos:	-
Módulo de Campanha de Qualificação	**Concluído**
Módulo de Campanha de Quantificação	**Concluído**
32 Programa de Ações à Jusante	Em desenvolvimento
33 Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais	Em desenvolvimento

4.1.3 Análise Sucinta dos Resultados

O SGA do AHE Jirau encontra-se estruturado de forma adequada e suficiente para atender às demandas da fase atual de implantação do empreendimento e dos programas socioambientais, atendendo aos objetivos e metas propostos no PBA (**Anexo 4.1.1**).

O SisGIG criou um ambiente de gerenciamento e integração de dados capaz de servir de canal de comunicação entre a equipes envolvidas apresentando em sua estrutura todos os programas socioambientais desenvolvidos até o presente momento.

O SisGIG foi desenvolvido em 49 módulos, que correspondem a programas, subprogramas e informações específicas dos programas em que entendeu-se importante o destaque em forma de módulo. Encontra-se atualmente em fase final de desenvolvimento, com 17 módulos concluídos, 12 em fase de homologação e 20 em processo de elaboração, sendo que desses já foram disponibilizados no ambiente online 17 programas no total.

4.1.4 Atividades Futuras

O SGA continuará sendo implantado integralmente durante todas as fases do AHE Jirau, conforme estabelecido na condicionante 2.7 da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009, adotando a estrutura e a metodologia apresentadas nos relatórios semestrais anteriores. Qualquer alteração será devidamente comunicada ao IBAMA.

No âmbito do SisGIG, para os próximos 03 (três) meses estão previstos: (i) a finalização do desenvolvimento e da homologação dos programas socioambientais e a disponibilização completa do sistema online, incluído o manual do usuário e o Filtro Multicritério; (ii) a disponibilização das imagens de alta resolução no SisGIG, no formato .ecw, para os levantamentos aerofotogramétricos realizados nos anos de 2008 e 2011; (iii) o aumento de banda do atual 1Mb/s para 4Mb/s considerando o maior número de usuários que utilizarão o sistema; (iv) a realização do treinamento dos técnicos do IBAMA, das empresas contratadas responsáveis pela execução dos programas e da ESBR, para utilização do sistema, carga dos bancos de dados e administração do sistema, respectivamente; (v) e a entrega ao IBAMA do banco de dados do Programa de Conservação da Ictiofauna, elaborado pela Naturae, no modelo solicitado na Informação Técnica (IT) nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

4.2 Programa Ambiental para a Construção (PAC)

4.2.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa Ambiental para a Construção (PAC), assim como o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), fazem parte das obrigações e das responsabilidades do empreendedor durante a implantação do AHE Jirau. Esses programas, bem como a LI nº 621/2009, visam garantir que sejam adotadas técnicas de proteção, manejo e recuperação do meio ambiente mais indicadas para cada situação, garantindo assim a minimização e ou mitigação dos danos ambientais causados durante todas as atividades de construção, de forma a preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo sua intervenção às áreas estritamente necessárias.

As atividades deste Programa foram iniciadas em 14 de novembro de 2008, após a emissão da LI nº 563/2008 (a qual foi posteriormente incorporada à LI nº 621/2009), com início da implantação do Canteiro de Obras.

As atividades de construção civil do AHE Jirau no Canteiro de Obras são realizadas pelas Construções e Comércio Camargo Corrêa (CCCC). As atividades de montagem eletromecânica são realizadas pela Enesa Engenharia e o fornecimento de materiais eletromecânicos é realizado pelo Consórcio Fornecedor de Jirau (CFJ). Todas essas empresas são acompanhadas pelas equipes de meio ambiente da Leme Engenharia e da ESBR. As inspeções, auditorias, ações corretivas e supervisão são realizadas desde o início da construção do AHE Jirau e têm como objetivo fornecer informações e alinhar as ações em andamento às atividades relacionadas ao meio ambiente, para minimizar e mitigar possíveis desvios potencialmente causadores de incidentes ambientais.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.2.1**.

4.2.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Os serviços de verificação das conformidades, executados pela Leme Engenharia (Engenharia do Proprietário), no que se refere às políticas para as áreas de saúde, segurança e meio ambiente, aplicadas à área do empreendimento, são realizados em todos os setores do Canteiro de Obras do AHE Jirau, encontrando-se divididos em 02 (duas) margens: direita e esquerda do rio Madeira, onde rotineiramente são realizadas inspeções para detectar qualquer condição que fuja à normalidade e possa ocasionar efeitos indesejáveis ao meio ambiente, assim como orientar os responsáveis sobre as ações corretivas e/ou preventivas a serem implantadas para adequar as condições anormais detectadas.

4.2.2.1 Supervisões de Meio Ambiente

O SIG-SASS – Sistema Integrado de Gestão Sócio Ambiental, Saúde e Segurança do AHE Jirau estabelece as diretrizes para as Empresas de Construção das Obras Civis e/ou Montadora, no que se refere às políticas para as áreas de saúde, segurança, higiene, meio ambiente e responsabilidade social aplicada à área do Canteiro de Obras e às inter-relações com as comunidades adjacentes, bem como com os programas socioambientais do PBA, limitado ao Canteiro de Obras e suas intervenções com as comunidades.

Sete programas ambientais foram estabelecidos nesse instrumento, todos estes constantes no anexo contratual das empresas CCCC, ENESA e CFJ:

3.1 Programa para controle da Degradação das Áreas Afetada;

3.2 Programa para Supressão da Vegetação;

3.3 Programa para Utilização de Áreas de Empréstimo e Bota-Fora;

3.4 Programa para Controle de Erosão;

3.5 Programa para Controle da Poluição e Proteção dos Recursos Hídricos;

3.6 Programa para Gerenciamento das Áreas de Depósito Temporário e Destinação Final dos Resíduos;

3.7 Programa de Proteção e Recuperação Ambiental

Em atendimento aos Programas de Gestão Socioambiental definidos no SIG–SASS, a LEME Engenharia, no período de novembro de 2008 a novembro de 2010, utilizava-se de relatórios semanais provenientes das inspeções periódicas para solicitar as empresas construtoras um plano de ação que fosse eficaz no tratamento das não conformidades detectadas nos diferentes setores do Canteiro de Obras. A partir de novembro de 2010 a LEME Engenharia implementou uma ferramenta de inspeção denominada 4Check onde foram definidos quinze Boletins de Inspeção (BI) tendo como base os serviços de controle definido nos Programas de Gestão Socioambiental (SIG-SASS) que são:

- *FR-GA-901 Abertura de Vias de Acessos e Serviços*
- *FR-GA-902 Controle da Poluição e Proteção dos Recursos Hídricos*
- *FR-GA-903 Supressão Vegetal*
- *FR-GA-904 Higienização de Bebedouro e caixa d'água*
- *FR-GA-905 Prevenção e Controle de Erosão*
- *FR-GA-906 Resgate de Ictiofauna*
- *FR-GA 907 Umectação de Vias*
- *FR-GA-908 Resgate de Flora e Fauna*
- *FR-GA-909 Utilização de Áreas de Empréstimo e Bota-Fora*

- *FR-GA-910 Educação Ambiental*
- *FR-GA-911 Controle e Recuperação de Área Degradada*
- *FR-GA 912 Gerenciamento de Resíduos*
- *FR-GA 913 Controle de Emissões Atmosféricas*
- *FA-GA-914 Manutenção, Lubrificação e Abastecimento de Veículos e Equipamentos*
- *FA–GA-915 Armazenamento de Produtos Químicos*

Além de atender o SIG-SASS, os BI atendem às leis, decretos, normas e outros documentos que devem ser continuamente revisados, verificando a existência de documentos mais recentes em substituição ou complementação, porém aplicáveis em qualquer dos serviços ou ações referentes ao AHE Jirau.

O Sistema de Gerenciamento de Documentos Para Projetos de Engenharia – SGDPE utilizado pela LEME Engenharia organiza as tarefas e ações para que possam ser executadas de forma mais ágil, com todas as informações sendo historicamente armazenadas e disponíveis eletronicamente. Além disso, o sistema garante uma maior agilidade no cadastramento e tratamento das ocorrências.

Os resultados obtidos no período de utilização do SGDPE são apresentados nas **Tabelas 4.2.1**, **4.2.2** e **4.2.3** a seguir. Os BI de campo são lançados no sistema, podendo estes ser de Conformidade ou Não Conformidade, de acordo com o tipo de serviço e empresa inspecionada.

Tabela 4.2.1. Quantitativo de BI gerados no período de novembro de 2010 a abril de 2011.

Empresa inspecionada	Nov/2010			Dez/2010			Jan/2011			Fev/2011			Mar/2011			Abr/2011		
	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs
CFJ	2	0	2	2	2	0	0	0	0	1	1	0	5	0	5	7	7	0
CCCC	139	62	77	176	85	91	91	57	34	127	78	49	159	99	60	66	52	14
Enesa	10	6	4	7	3	4	21	3	18	19	10	9	35	17	18	24	11	13

Fonte: SGDPE

Tabela 4.2.2. Quantitativo de BIs gerados no período de maio de 2011 a outubro de 2011.

Empresa inspecionada	Mai/2011			Jun/2011			Jul/2011			Ago/2011			Set/2011			Out/2011		
	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs
CFJ	20	18	2	12	9	3	14	13	1	10	2	8	6	5	1	13	10	3
CCCC	264	205	59	221	159	62	178	87	91	231	55	176	139	49	90	255	120	135
Enesa	57	23	34	51	21	30	24	7	17	43	4	39	24	7	17	55	18	37

Fonte: SGDPE

Tabela 4.2.3. Quantitativo de BIs gerados no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2012.

Empresa inspecionada	Nov/2011			Dez/2011			Jan/2012			Fev/2012		
	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs	Total BIs	BIs Conformes	NCs
CFJ	8	5	3	12	6	6	12	11	1	1	1	0
CCCC	153	77	76	158	92	66	223	140	83	156	80	76
Enesa	37	18	19	45	13	32	79	40	39	33	16	17

Fonte: SGDPE

Ressalta-se que, no que tange ao atendimento do PAC no Canteiro de Obras do AHE Jirau, grande parte das Não Conformidades encontradas durante as inspeções de campo é solucionada dentro dos prazos estabelecidos para o atendimento, conforme demonstra **Tabela 4.2.4**. Esse resultado decorre da forma de atuação da LEME Engenharia e da ESBR que intervém junto às empresas inspecionadas priorizando sempre a solução imediata dos desvios encontrados.

Tabela 4.2.4. Prazos das Gravidades.

GRAVIDADE	DIAS PARA RESOLUÇÃO
Grave	7
Significativo	9
Menor	15

Fonte: SGDPE

4.2.3 Análise Sucinta dos Resultados

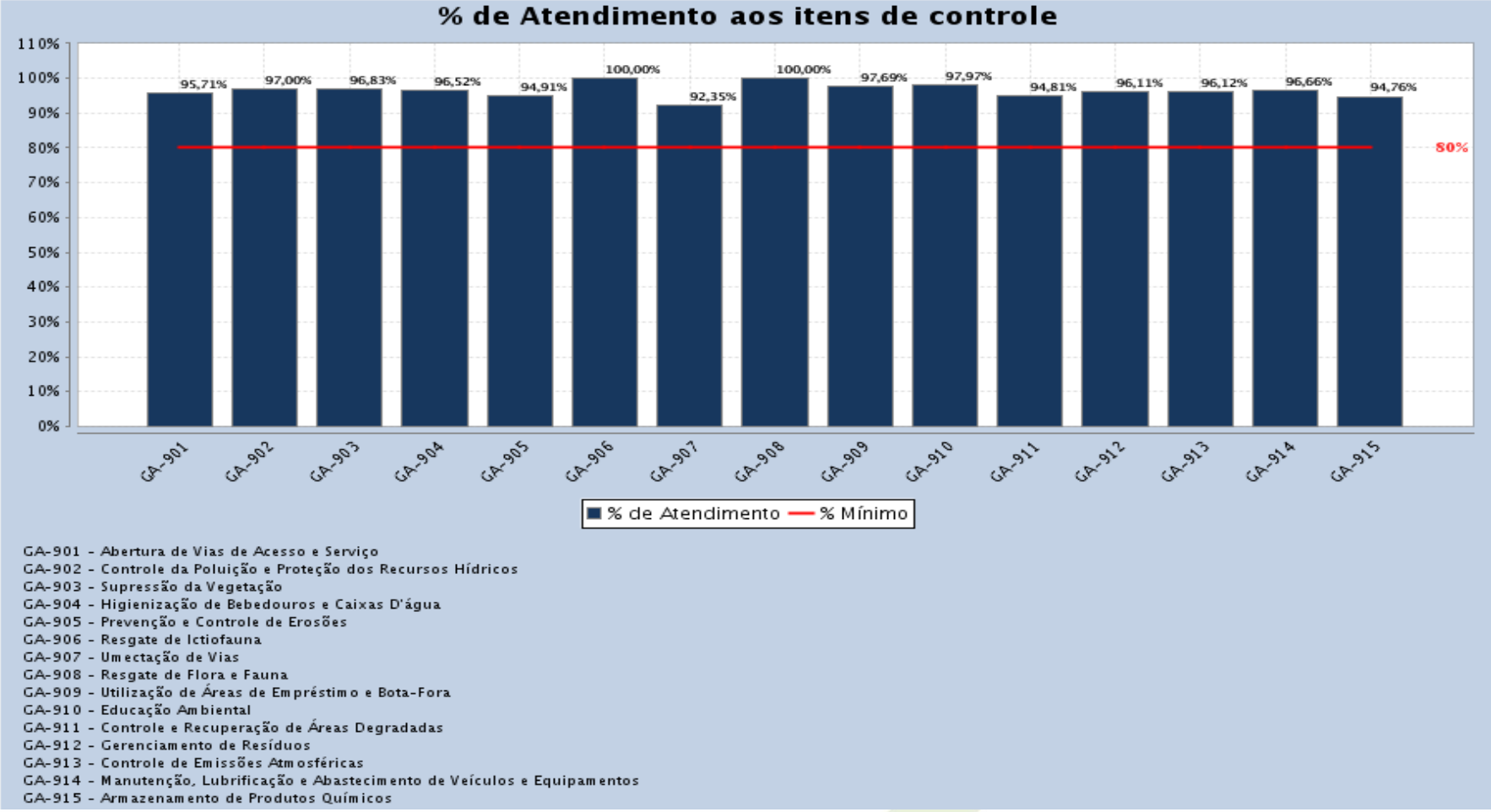
As atividades de monitoramento realizadas foram efetivas na melhoria dos aspectos relacionados à proteção ambiental na atuação das empresas no Canteiro de Obras da AHE Jirau, evitando-se dessa forma a formação de passivos ambientais.

Como podemos observar na **Figura 4.2.1** a porcentagem de atendimento aos itens de controle monitorados no empreendimento através da aplicação dos Boletins de Inspeção está acima da média mínima de 80%.

Já na **Figura 4.2.2** pode ser observada a quantidade de desvios encontrados por serviço, durante o período de utilização do sistema. Ressalta-se que os maiores números de desvios encontrados foram para os serviços de gerenciamento de resíduos, armazenamento de produto químico e higienização de bebedouros e caixas d'água. Todas essas não conformidades são gerenciadas através de ações que possam eliminar suas causas bem como suas repetições.

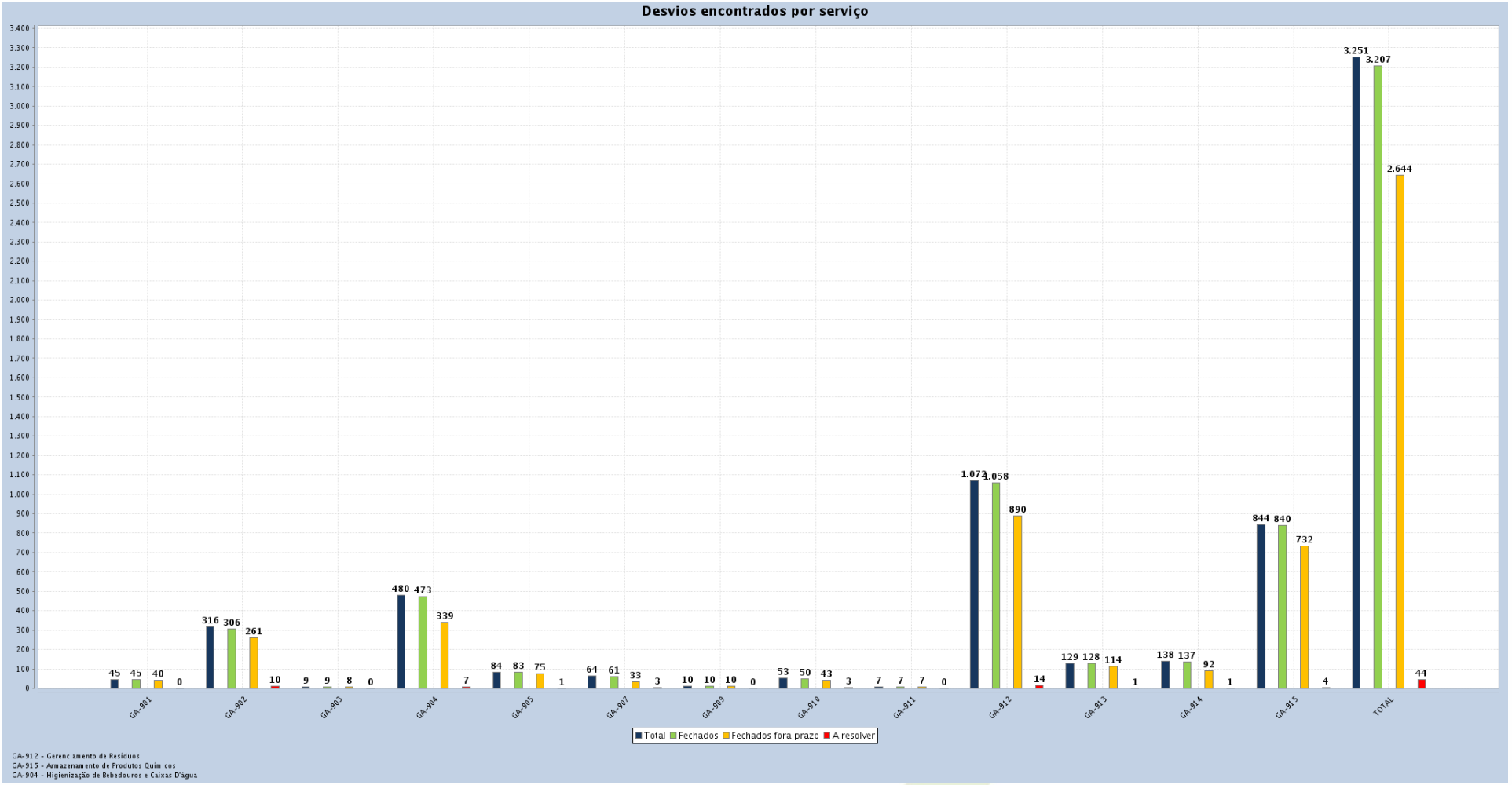
Portanto, o resultado apresentado pelo SGDPE demonstra ser satisfatório com abrangência para os escopos de controle da poluição e gestão de meio ambiente, no âmbito do PAC, uma vez que as ocorrências de não conformidades recebem tratamento e acompanhamento imediato.

Figura 4.2.1. Percentual de atendimento aos itens de controle utilizados pela Leme Engenharia no AHE Jirau durante o período de utilização do SGDPE (01/11/2010 a 29/02/2012)



Fonte: SGDPE

Figura 4.2.2. Desvios encontrados por serviço no período de utilização do SGDPE (01/11/2010 a 29/02/2012)



Fonte: SGDPE

4.2.4 Atividades Futuras

Todas as ações existentes no Canteiro de Obras da AHE Jirau, com relação às ações de atendimento ao PAC e à LI nº 621/2009 do empreendimento, serão mantidas até a desmobilização das obras civis e montagem eletromecânica, conforme cronograma de atividades apresentado na **Figura 4.2.3.**

Figura 4.2.3. Cronograma de Atividades Futuras

Atividades Futuras Programa Ambiental para Construção	Ano/Semestre							
	2012		2013		2014		2015	
	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
	PROGRAMA AMBIENTAL PARA CONSTRUÇÃO							
Inspeções de Campo								
Reuniões de Acompanhamento								
Manejo de Resíduos								
Controle de Emissões Atmosféricas								
Controle de Recursos Hídricos								
Controle de Saúde e Segurança dos Trabalhadores								
Desmobilização Canteiro de Obras								

4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO

4.3.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento do Lençol Freático visa caracterizar a influência do enchimento do reservatório do AHE Jirau na dinâmica de fluxo dos aquíferos da região, por meio do monitoramento das variações do nível freático e do monitoramento da qualidade das águas subterrâneas.

Inicialmente a implementação deste Programa foi realizada pela empresa Geoanalises Sondagens e Monitoramentos Ltda., cuja atuação cessou em setembro de 2010 com a rescisão do contrato. Neste período, foram instalados 43 dos 45 poços de monitoramento previstos e realizados 84 ensaios de infiltração utilizando o método de infiltrômetro de anéis concêntricos e o método de *Open and Hole*. Foram realizados também nesta etapa ensaios de permeabilidade utilizando o método *Slug Bail Test*, e elaborados os mapas geológicos e hidrogeológicos baseados em dados regionais e locais e em fotointerpretação.

Em outubro de 2010, a Brasil Consultoria e Monitoramentos Ambientas foi contratada para avaliar a capacidade funcional dos poços instalados na área de influência do AHE Jirau. Durante a vistoria realizada no período de 28/11 a 01/12/2010 em 37 dos 43 poços instalados na época, constatou-se que alguns poços necessitavam de ajustes em aspectos internos, como lâmina d'água, profundidade e monitores automáticos.

A partir de fevereiro de 2011, a ICF Consultoria do Brasil Ltda. passou a executar o Programa, tendo realizado vistoria dos poços antes não contemplados e reavaliou os demais para verificar a funcionalidade e a capacidade operacional das instalações. Como resultados dessas avaliações, foram realocados/reinstalados 28 dos 43 poços de monitoramento já instalados, além de implantados os 02 (dois) últimos poços previstos no Programa, totalizando 45.

As campanhas de monitoramento da profundidade do lençol freático são feitas trimestralmente na fase de pré-enchimento do reservatório. A 1ª, a 4ª e a 5ª campanhas, realizadas respectivamente entre fevereiro e março de 2011, novembro de 2011 e fevereiro de 2012, contemplaram a fase de enchente (novembro) e cheia (março) do rio Madeira. As campanhas de maio (2ª campanha) e agosto (3ª campanha) de 2011 foram realizadas durante o período de vazante/estiagem do rio. Durante a campanha ocorrida em maio de 2011, foram instalados os equipamentos de medição automática do nível do lençol freático (*loggers*) que permitem o monitoramento de modo continuado.

Os resultados obtidos a partir dos dados levantados nas campanhas de monitoramento (fev/2011 – fev/2012) englobando todo o ciclo de hidrológico (cheia/vazante/estiagem/enchente/cheia), permitiram determinar a dinâmica do freático para a fase de pré-enchimento, e sua interface com o rio Madeira e seu nível de base regional.

O monitoramento da qualidade da água subterrânea possui periodicidade semestral na fase de pré-enchimento. A coleta de amostras de água subterrânea foi realizada nos 03 (três) poços alocados na área urbana do antigo distrito de Mutum Paraná (Pz-15, Pz-16 e Pz-26) durante as campanhas de maio (1ª) e novembro (2ª) de 2011. Segundo o Parecer Técnico (PT) nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, através do qual o IBAMA analisou o

Relatório Consolidado do AHE Jirau, o Programa de Monitoramento do Lençol Freático está "em atendimento" ao proposto no PBA.

Foi realizada uma avaliação de passivos ambientais em solo na região de Mutum Paraná. Esta avaliação constou de 02 (duas) etapas. Na primeira etapa realizada em abril de 2011, foi feita uma avaliação preliminar de passivos para identificar ocorrência de passivos. A segunda etapa realizada em novembro de 2011, foi feita uma avaliação detalhada identificar a extensão e estimar o volume de solo contaminado.

No Seminário Técnico realizado no dia 31/01/2012, o IBAMA informou que "*não existem óbices para o Programa apresentado*".

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.3.1**.

4.3.2 Descrição Sucinta dos Resultados

A primeira etapa do Programa resultou na elaboração de Mapa Geológico e Mapa Hidrogeológico da área de influência do AHE Jirau. A geologia da área é caracterizada pelos gnaisses Pré-Cambrianos e a cobertura sedimentar Cenozóica. As unidades Pré-Cambrianas são representadas pelos ortognaisse tonalíticos e quartzo-diorito do Complexo Jamari, pelos metaquartzo-arenito e metassiltitos da Formação Mutum-Paraná, pelos granitos rapakivi, charnockito, mangerito, rochas máficas e *augen*-gnaisse da Suíte Intrusiva Serra da Providência, pelos piterlitos, wiborgitos, granitos equigranulares da Suíte Intrusiva São Lourenço-Caripunas, pelos arenitos arcoseanos e quartzo-arenitos estratificados da Formação Palmeiral, e pelos sienogranitos, monzogranitos e ortoclásio sienito da Suíte Intrusiva Rondônia.

A cobertura sedimentar Cenozóica é representada pelos sedimentos conglomeráticos e arenosos da Formação Rio Madeira e as argilas, silte e areias da Formação Jaciparaná. Os resultados indicam a predominância de sedimentos quaternários, ocupando cerca de 75% da área investigada.

O mapeamento hidrogeológico identificou 03 (três) aquíferos porosos livres com condutividade média entre 10^{-4} m/s e 10^{-6} m/s, correspondente a 96% da área mapeada, sendo os 4% restantes da área ocupados por um aquífero do tipo fraturado.

A **Tabela 4.3.1** apresenta os resultados das 05 (cinco) campanhas realizadas durante o período de fevereiro de 2011 a fevereiro de 2012, cujas variações se relacionam com os índices pluviométricos da região. A 1ª e a 5ª campanhas, ocorridas respectivamente em fevereiro/março de 2011 e fevereiro de 2012, foram realizadas no final do período de cheias, de altos níveis de pluviosidade. A 2ª e 3ª campanhas de maio e agosto monitoraram o início e o final da fase de estiagem, respectivamente. A campanha de campo realizada em novembro de 2011 acompanhou o início do período das chuvas.

A partir das medições de cotas efetivadas nas 02 (duas) primeiras campanhas para o período de enchente e vazante, foi elaborado um modelo relacionando a superfície piezométrica com o nível d'água do rio Madeira. O Anexo 1 do Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.3.1**) apresenta o mapa

potenciométrico para o período de cheia elaborado a partir das leituras de *loggers* realizadas na 5ª campanha de monitoramento, em fevereiro de 2012.

Tabela 4.3.1. Profundidade do nível d'água dos poços de monitoramento.

Poço	Cota (m)	Profundidade do Nível d'Água (m)				
		1ª Campanha fev - mar/11	2ª Campanha mai/11	3ª Campanha ago/11	4ª Campanha nov/11	5ª Campanha fev/12
PZ-01	103,59	8,735	8,784	11,2	12,12	9,912
PZ-02	98,077	0,91	2,089	5,353	5,9	1,927
PZ-03	100,069	1	3,139	5,116	4,92	1,727
PZ-04	99,518	1,88	2,888	5,66	5,78	2,494
PZ-05	98,216	2,17	5,62	7,1	2,04	0,993
PZ-06	102,333	1,98	4,73	6,28	2,37	1,246
PZ-07	97,795	2,97	3,231	4,303	3,84	2,222
PZ-08	97,963	0,97	2,746	4,582	3,43	0,314
PZ-09	94,363	1,93	3,306	7	6,9	2,811
PZ-10	93,003	1,66	2,962	6,85	7,9	1,918
PZ-11	94,313	1,43	2,736	3,826	2,97	1,628
PZ-12	97,709	1,41	3,226	4,797	4,08	1,948
PZ-13	93,098	1,49	3,216	6,76	7,18	2,110
PZ-14	90,47	1,16	1,668	4,536	4,61	0,964
PZ-15	90,842	2,15	4,112	5,569	5,34	3,066
PZ-16	90,151	3,27	4,701	6,767	6,85	5,705
PZ-17	92,783	2,15	4,495	6,564	5,8	2,239
PZ-18	97,957	2,85	4,708	8,62	5,75	1,160
PZ-19	90,573	1,44	2,718	5,08	3,35	2,930
PZ-20	92,867	0,72	2,051	4,06	4,45	1,046
PZ-21	93,71	2,18	3,703	6,651	5,33	1,938
PZ-22	92,042	2,34	3,257	7,399	6,68	1,863
PZ-23	93,387	2,32	3,95	4,324	4,93	3,126
PZ-24	102,401	1,49	1,639	1,822	1,7	0,848
PZ-25	113,286	2,27	3,813	6,35	6,28	2,404

Poço	Cota (m)	Profundidade do Nível d'Água (m)				
		1ª Campanha fev - mar/11	2ª Campanha mai/11	3ª Campanha ago/11	4ª Campanha nov/11	5ª Campanha fev/12
PZ-26	89,265	1,73	3,226	5,089	4,85	1,824
PZ-27	103,696	9,4	9,805	10,687	10,8	9,938
PZ-28	97,867	5,92	6,288	7,37	7,2	5,693
PZ-29	94,14	0,82	3,084	6,1	6,37	2,150
PZ-30	93,165	1,49	1,613	4,164	4,82	0,702
PZ-31	92,698	2,076	2,168	5,09	5,3	(*)
PZ-32	101,007	2,1	4,51	6,69	5,15	2,249
PZ-33	98,924	1,17	3,83	7,97	3,3	1,482
PZ-34	109,761	6,84	6,048	8,558	10,16	6,799
PZ-35	104,925	2,92	10,05	13,392	15,24	13,929
PZ-36	102,512	2,84	4,94	6,93	5,49	2,858
PZ-37	104,447	3,98	5,765	8,46	6,55	3,898
PZ-38	92,854	2,51	2,875	4,17	3,85	1,795
PZ-39	103,857	0,72	5,168	7,65	5,27	0,481
PZ-40	94,356	2,46	3,62	4,287	4,04	2,863
PZ-41	96,816	2,048	2,76	4,405	3,52	2,113
PZ-42	91,839	4,58	5,47	6,98	7,00	4,323
PZ-43	113,59	1,68	4,59	7,42	6,67	2,358
PZ-44	98,426	8,6	7,352	10,85	11,37	8,798
PZ-45	100,02	10,42	11,31	13,02	14,23	11,849

(*) O Pz-31, teve sua estrutura danificada no período entre a 4ª e a 5ª campanha de monitoramento. O piezômetro terá sua estrutura restaurada e o equipamento de medição será substituído, de modo a não comprometer a continuidade do monitoramento.

As análises das amostras da 1ª campanha de monitoramento da qualidade da água, realizada em maio de 2011, mostraram que a água subterrânea coletada apresentou concentração acima do permitido, de acordo com a Resolução CONAMA nº 396/08, para alumínio, chumbo, ferro e manganês nos 03 (três) poços (Pz-15, Pz-16 e Pz-26) e coliformes termotolerantes apenas no Pz-15.

Em função da forte estiagem ocorrida entre maio e setembro de 2011, um dos poços (PZ-16) de monitoramento da qualidade da água encontrava-se seco durante a 2ª campanha de monitoramento, sendo a coleta feita em um poço tubular (Pz - Grupo Gerador) situado a jusante do mesmo. O Pz-15

apresentou concentrações acima do permitido para os parâmetros alumínio, chumbo e manganês, enquanto o Pz-26 apresentou concentrações acima do permitido para os parâmetros alumínio, bário, chumbo, ferro, manganês e níquel. O Pz - Grupo Gerador apresentou concentrações acima do permitido apenas para o parâmetro manganês.

A avaliação hidroquímica e geoquímica realizada pela equipe do Instituto de Química – UNESP com o objetivo de determinar possíveis causas para essas concentrações de metais acima dos parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 396/2008 indicou que as concentrações de metais na região são oriundas da composição mineralógica do solo, sendo sua ocorrência devido a causas naturais.

Foi elaborada uma modelagem teórica com base nas cargas hidráulicas calculadas para o período de estiagem (junho/agosto), tendo como nível de base regional as cotas previstas no perfil de remanso para a Cheia Média Anual de 37.550 m³/s.

A avaliação de passivos ambientais em solo na região de Mutum Paraná, identificou uma área com ocorrência de passivo ambiental no solo próximo à oficina da serraria desativada situada nas coordenadas UTM 286.600 E / 8936.000 N.

4.3.3 Análise Sucinta dos Resultados

A análise dos mapas potenciométricos gerados pela modelagem preliminar para as 05 (cinco) campanhas de monitoramento do nível do lençol freático indicou que o rio Madeira funciona como efluente em relação ao aquífero freático, sendo alimentado por ele durante todo o período compreendido pelas modelagens (fevereiro/2011 - fevereiro/2012).

A modelagem teórica, elaborada a partir da integração dos valores de carga hidráulica calculados para o período de seca tomando-se como nível de base regional o reservatório na cota 90,0m, indicou potenciais inversões no fluxo local, próximo aos Pz-09 e Pz-10 e na área compreendida pelos Pz-20 até o Pz-22 (Mapa de Modelagem Teórica do Anexo 1 do Relatório Final de Implantação deste Programa – **Anexo 4.3.1**). Nestas regiões o rio Madeira poderá ficar parcialmente com regime de influência em relação ao aquífero freático (períodos de estiagem).

Os resultados das análises das 02 (duas) campanhas de monitoramento da qualidade da água indicaram praticamente os mesmos parâmetros com concentrações acima do estabelecido pela Resolução CONAMA nº 396/2008 (alumínio, chumbo, ferro, manganês, bário e coliformes termotolerantes), ocorrendo maior ou menor concentração em função do período de cheia ou estiagem. O estudo realizado pela equipe do Instituto de Química da UNESP indicou como causas naturais decorrentes das características geoquímicas do solo, a ocorrência de concentrações de metais acima dos valores dos parâmetros da referida resolução.

Esses valores mostram que a qualidade da água encontra-se adequada apenas para usos compatíveis com a Classe 5, segundo o enquadramento proposto pela Resolução CONAMA nº 396/2008.

4.3.4 Atividades Futuras

O Programa de Monitoramento do Lençol Freático segue o cronograma proposto no PBA. As campanhas de monitoramento da profundidade do lençol freático estão sendo realizadas trimestralmente na fase de pré-enchimento. Está prevista para o período de abril/maio de 2012 a realização da 6ª campanha de monitoramento do freático, conforme estabelecido no PBA. O monitoramento da qualidade da água foi realizado em conformidade com PBA que previa 02 (duas) campanhas com periodicidade semestral na fase de pré-enchimento do reservatório, não sendo previstas outras campanhas até o enchimento do reservatório.

De acordo com os objetivos e metas previstas no PBA, para a fase de operação do empreendimento, estão previstas campanhas semestrais de monitoramento da profundidade do lençol freático nos 03 (três) anos seguintes ao enchimento.

O monitoramento da qualidade da água após o enchimento do reservatório deverá ser feito com periodicidade anual, durante o mês de maio (após o período de cheia) ao longo dos 04 (quatro) anos seguintes ao mesmo.

Está prevista para junho de 2012 a contratação de empresa especializada para retirada e descarte do solo contaminado identificado e mensurado na avaliação de passivos ambientais realizada em Mutum Paraná.

4.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISMOLÓGICO

4.4.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento Sismológico do AHE Jirau está sendo executado no âmbito de contrato firmado entre a Energia Sustentável do Brasil S.A (ESBR) e o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT) da Universidade de Brasília (UnB), sob a coordenação do Professor do Observatório Sismológico, Dr. Lucas Vieira Barros.

Este Programa tem como objetivos avaliar a atividade sísmica natural na área de influência do futuro reservatório, verificar as mudanças no nível de sismicidade natural devido ao enchimento do reservatório e orientar a adoção de eventuais procedimentos futuros, no que diz respeito à redução dos impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes de sismos com epicentros na área de influência do reservatório do AHE Jirau.

O monitoramento sismográfico da área do AHE Jirau iniciou-se em maio de 2010, com os dados da estação SAML, da Rede Sismográfica Global – Global Seismographic Network (GSN), pertencente ao consórcio de universidades americanas - IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology), instalada próxima ao reservatório da UHE Samuel/RO. O acesso a esses dados é livre, em tempo quase real, pelo site IRIS – DMS (Data Management System).

A partir de fevereiro de 2011, o monitoramento foi ampliado, com a instalação, na área de influência do futuro reservatório do AHE Jirau, da estação JIR1, pertencente à ESBR. Essas estações (SAML e JIR1) são digitais, de banda larga, com ampla faixa dinâmica (140 dB), capazes de registrar desde ultra microtremores (magnitudes, por exemplo, de -1,0 na Escala Richter), com epicentros na área de influência do reservatório, até grandes terremotos, com epicentros em qualquer parte do planeta. Os dados da estação SAML são digitalizados a 02 (duas) taxas de amostragem: a 40 amostras por segunda – *sample per second* (sps) e a 20 sps. Já os dados da estação JIR1 são amostrados a 100 sps. Utilizaram-se os dados de 40 sps, pois tem maior resolução.

As estações SAML e JIR1 detectam o movimento triortogonal do chão, em resposta à passagem das ondas sísmicas, nas direções vertical e horizontais (Norte-Sul e Leste-Oeste) e, desta forma, é possível localizar um sismo a partir de seu registro em uma única dessas estações.

De acordo com o PBA do AHE Jirau o início do monitoramento sismológico deveria ser iniciado 01 (um) ano antes do enchimento do reservatório. Desta forma, conclui-se que esta periodicidade foi atendida, considerando a data de início do monitoramento pelas estações SMAL (maio de 2010) e JIR1 (fevereiro de 2011).

Portanto, o Programa de Monitoramento Sismológico do AHE de Jirau da forma como vem sendo executado, atende integralmente o que prescreve o seu PBA.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.4.1**.

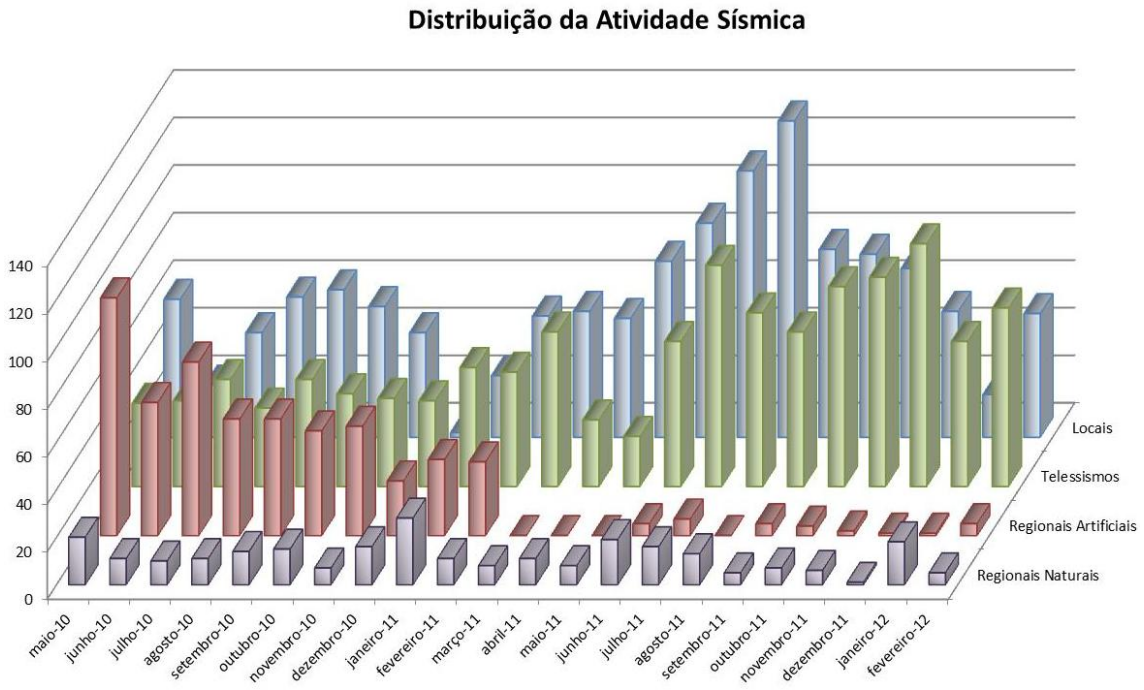
4.4.2 Descrição Sucinta dos Resultados

As estações SAML e JIR1, contempladas no âmbito do monitoramento sismológico do AHE de Jirau, apresentaram em todo o período de maio de 2010 a fevereiro de 2012 excelente desempenho operacional, registrando continuamente eventos locais, regionais e distantes.

Os eventos locais (distâncias epicentrais de até 150 km) e parte dos regionais (aqueles que ocorreram a uma distância de até 170 km das estações), em sua grande maioria, estão relacionados com as atividades de desmonte nos Canteiros de Obras dos AHE Jirau e Santo Antônio e com detonações realizadas próximas de Porto Velho. Os eventos regionais, isto é, aqueles que aconteceram a distâncias acima de 170 km até 1500 km das estações, estão relacionados com a atividade sísmica interplaca observada no contato das placas de Nazca e Sul Americana.

A **Figura 4.4.1** apresenta um histograma síntese, com a distribuição mensal, de todos os eventos detectados no período de maio de 2010 a fevereiro de 2012, quando foram registrados 3.298 (três mil duzentos e noventa e oito) eventos sísmicos, sendo 1.285 (mil duzentos e oitenta e cinco) eventos classificados como locais artificiais (detonações), 533 (quinhentos e trinta e três) eventos regionais artificiais (detonações), 260 (duzentos e sessenta) eventos regionais naturais (tectônicos), além de 1.220 (mil duzentos e vinte) telessismos (eventos distantes). Em todo o período não foi observada a ocorrência de evento sísmico natural com epicentro na área de influência do futuro reservatório do AHE Jirau.

Figura 4.4.1. Histograma com a síntese dos resultados do monitoramento sismológico realizado na área de influência do futuro reservatório do AHE Jirau, pelas estações JIR1 e SAML, entre maio de 2010 a fevereiro de 2012.



4.4.3 Análise Sucinta dos Resultados

Como se pode depreender da **Figura 4.4.1**, o monitoramento sismológico no período de maio de 2010 a fevereiro de 2012 se deu de forma ininterrupta, com as estações detectando eventos continuamente, o que pode ser verificado observando a constância na detecção, particularmente de telessismos e eventos locais. A redução no número de eventos regionais artificiais a partir de março de 2011 pode estar relacionada com a redução nas atividades de desmonte, particularmente no Canteiro de Obras do AHE Santo Antônio.

Portanto, isto comprova a excelência do desempenho operacional das estações, que detectaram, continuamente, eventos locais, regionais e distantes e, por conseguinte, demonstra a excelência na execução do Programa de Monitoramento Sismológico do AHE Jirau.

4.4.4 Atividades Futuras

A partir de julho de 2012, após o início do enchimento do reservatório AHE Jirau, será iniciada a segunda fase de monitoramento do AHE de Jirau, a partir da qual será avaliada a interferência do reservatório sobre ambiente geológico natural, que pode afetar o nível da sismicidade local. Como não se observou no período de contínuo monitoramento da área do futuro reservatório a ocorrência de evento natural, qualquer sismo que venha a ocorrer nesta segunda fase pode ter sido disparado ou desencadeado pelo reservatório. Demonstra-se assim a necessidade de se continuar com as estações operando continuamente, acrescentando ainda uma estação acelerógrafo (triaxial), a ser instalada no eixo da barragem e que deverá operar por toda vida útil do reservatório.

Nos 03 (três) primeiros anos de operação da usina hidrelétrica os relatórios analíticos de sismicidade terão uma periodicidade semestral. Após esse período será avaliada a necessidade de se continuar com o monitoramento sismológico da área de influência do reservatório.

Estudos têm mostrado que a ocorrência de Sismicidade Desencadeada por Reservatório (SDR) geralmente se verifica nos 03 (três) primeiros anos após o enchimento do reservatório, sendo que na maioria das vezes os sismos ocorrem até o primeiro ano. No Brasil dos 22 casos de SDR comprovados, cerca de 80% aconteceram antes de 03 (três) anos após o enchimento do reservatório (Barros e Fontenele, 2012).

Portanto, a probabilidade de ocorrência de sismos desencadeados pelo reservatório do AHE Jirau deve ser maior nos 03 (três) primeiros anos de sua operação. Desta forma, atenção maior deve ser dada neste período.

4.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO

4.5.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento Climatológico do AHE Jirau tem como base as informações coletadas pelas estações de Jirau, localizada no Canteiro de Obras do AHE Jirau, próxima ao Centro Integrado de Educação Ambiental (CIEA) - Lat.: 09° 17’ 52” S; Long.: 64° 37' 38" W, e a estação Extrema, localizada no Distrito de Extrema, na Fazenda Padroeira - Lat.: 09° 46' 26" S; Long.: 66° 22' 11" W, além das demais estações existentes em sua área de influência e região circunvizinha. Para a implementação deste monitoramento foram levantadas as redes existentes e definidas no PBA, tendo sido identificadas as estações meteorológicas e hidrológicas em operação e as instituições mantenedoras, sendo estas pertencentes à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia - SEDAM, ao Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e à Agência Nacional de Águas - ANA.

As estações meteorológicas automáticas (PCD) de Jirau e de Extrema, ambas situadas no município de Porto Velho/RO, foram instaladas no mês de junho de 2010 e são compostas de: torre de 10 metros com para-raios e malha de aterramento, datalogger com transmissor para o satélite GOES modelo GTX-10, sensor de temperatura e umidade relativa do ar marca HYGROCLIP, sensor de radiação solar Pyranometer marca LYCOR, sensor de precipitação marca HYDROLOGICAL SERVICES P/L modelo TB4, sensor de pressão atmosférica marca VAISALA, sensor de direção e velocidade do vento a 02 (dois) níveis (2,0 metros e 10,0 metros) marca ULTRASÔNIC WIND modelo WNT 52 e sensor ultra-sônico da marca Wind Sonic, antena GPS e VHF marca TRIMBLE modelo UBB1, painel solar de 30 watts, e interface de conexão de sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar e radiação solar modelo SDI-12. Os dados são coletados minuto a minuto e integrados ao nível horário e, transmitidos via satélite GOES, os quais são processados e disponibilizados via web no endereço: <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/modulo-simego.html.>.

Apesar das atividades de coleta de dados meteorológicos do empreendimento AHE Jirau terem sido iniciadas no mês de julho de 2010, o monitoramento meteorológico propriamente iniciou-se em setembro de 2010. Durante o período de julho a agosto de 2010 as estações de Jirau e Extrema estavam em fase de calibração e validação de dados. Esses dados estão sendo tabulados e validados dia a dia e em seguida armazenados em um banco de dados climatológicos, na SEDAM, conforme padrões definidos.

Em agosto de 2010 foi assinado um Acordo de Cooperação Técnica entre a ECSA e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM, com uma cláusula especial de disponibilização dos dados meteorológicos, referente à precipitação pluviométrica, temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar global, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento, coletados pelas estações meteorológicas automáticas localizadas nas áreas de influência dos AHE Jirau (Jirau e Extrema) e Santo Antônio (Vila Nova Teotônio e Calama) para o INMET, na forma de dados brutos ou consistidos, para o período de 24 horas.

No dia 08 de setembro de 2010 foi reiterada, através de ofício enviado pela SEDAM ao INMET, a parceria para disponibilização das informações meteorológicas coletadas pelas estações de Jirau, Extrema, Santo Antônio (Vila Nova Teotônio) e Calama.

No dia 16/05/2011, a ESBR protocolou no INMET a correspondência AJ/TS 920-2011, apresentando informações sobre o Programa de Monitoramento Climatológico do AHE Jirau, incluindo a disponibilização dos dados coletados pelas estações meteorológicas de Jirau e Extrema na homepage da SEDAM. Foram encaminhados ao INMET os Relatórios Técnicos Mensais do Programa, referentes ao primeiro semestre de monitoramento (setembro de 2010 a fevereiro de 2011).

Em resposta a esta correspondência, no dia 23/05/2011, o INMET enviou à ESBR o Oficio nº 141/2011/GAB/INMET, datado de 20/05/2011, manifestando interesse em ter acesso, em tempo real, aos dados das estações meteorológica automáticas de Jirau e Extrema. Para atender esta solicitação, a ESBR disponibilizou os dados gerados em tempo real, através do satélite GOES/SIMEGO, por meio de um número de IP do INMET.

No dia 02/06/2011, a ESBR protocolou no INMET a correspondência AJ/TS 1049-2011, em resposta ao referido ofício, apresentando as informações solicitadas para a disponibilização automática dos dados obtidos pelas 02 (duas) estações meteorológicas do AHE Jirau ao INMET.

No mês de novembro de 2011, foram formalizados os ajustes para envio dos dados via servidor de ftp SIMEGO/INMET e a partir do dia 13 de dezembro de 2011 esta rotina passou a ser operacional no endereço ftp://ftp.inmet.gov.br.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.5.1**.

4.5.2 Descrição Sucinta dos Resultados

O monitoramento climatológico das principais variáveis meteorológicas (temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade e direção do vento, pressão atmosférica e precipitação pluviométrica) na área de influência do AHE Jirau, no município de Porto Velho/RO, previsto para atender o Programa de Monitoramento Climatológico dos AHE Santo Antônio e Jirau, teve início em setembro de 2010.

Estas informações possibilitaram o conhecimento do comportamento das variáveis meteorológicas, acima citadas, na área de influência do AHE Jirau, antes da formação do futuro reservatório, e sua comparação com a climatologia da região e com os dados das Normais Climatológicas do INMET. A comparação entre os dados gerados nas diferentes fases de implantação do empreendimento permitirá identificar a ocorrência de eventuais modificações ocorridas nas condições climáticas após o enchimento do reservatório.

As **Tabelas 4.5.1** e **4.5.2** a seguir apresentam as médias e os totais mensais das variáveis meteorológicas monitoradas nas estações de Jirau e Extrema.

Tabela 4.5.1. Dados Médios Mensais da PCD Jirau

Mês / Ano	Temp. Ar (°C)	Umid. Relativa (%)	Rad. Solar (W/m²)	Vel. Vento (m/seg)	Dir. Vento (°)	Pressão Atm. (mBar)	Precip. (mm)
Set/2010	27,0	72	600,0	1,6	N / S	998,2	68,4
Out/2010	26,5	80	527,6	1,5	SE	998,0	194,6
Nov/2010	**	**	**	**	**	**	**
Dez/2010	26,2	84	404,5	1,4	SE	995,7	264,6
Jan/2011	25,3	89	435,4	1,4	N	996,8	202,0
Fev/2011	25,0	90	412,9	1,0	NO	994,9	455,8
Mar/2011	25,5	89	480,8	1,4	NO	998,1	527,0
Abr/2011	25,8	88	490,1	1,2	L	998,6	217,8
Mai/2011	25,8	83	521,9	1,4	S	997,5	101,4
Jun/2011	25,4	78	542,3	1,3	S / SE	1000,2	0,0
Jul/2011	25,2	74	581,8	1,3	SE	1000,1	5,0
Ago/2011	25,6	69	641,8	1,5	SE	1000,2	41,4
Set/2011	26,1	81	553,9	1,4	S / SE	999,9	153,6
Out/2011	27,3	79	446,9	1,4	NE	997,1	107,6
Nov/2011	26,2	85	461,2	1,3	N	997,1	159,2
Dez/2011	25,9	87	424,7	1,6	N / SE	997,3	297,2
Jan/2012	25,6	73	417,3	1,3	NE	996,3	333,8
Fev/2012	24,9	89	386,5	1,2	N	998,2	362,4

(**) Falha na estação

Tabela 4.5.2. Dados Médios Mensais da PCD Extrema

Mês / Ano	Temp. Ar (°C)	Umid. Relativa (%)	Rad. Solar (W/m²)	Vel. Vento (m/seg)	Dir. Vento (°)	Pressão Atm. (mBar)	Precip. (mm)
Set/2010	26,6	72	540,2	1,8	N	990,5	74,6
Out/2010	25,9	78	536,6	1,8	N	990,5	147,6
Nov/2010	**	**	**	1,7	N	**	**
Dez/2010	25,4	84	492,3	1,7	N	988,6	150,2
Jan/2011	25,1	87	457,6	1,7	NE	989,3	255,2
Fev/2011	24,7	90	411,4	1,2	N	990,4	305,0
Mar/2011	25,0	88	394,4	1,6	N	990,0	320,2
Abr/2011	25,4	88	489,1	1,5	N	991,2	216,0
Mai/2011	24,5	85	515,2	1,9	S	990,3	50,4
Jun/2011	25,0	79	486,1	1,6	S	992,8	1,2
Jul/2011	25,0	73	533,8	1,8	S	992,7	19,4
Ago/2011	25,4	64	564,2	2,0	S	992,8	19,2
Set/2011	26,2	75	509,4	1,9	NO / N	992,5	66,0

Mês / Ano	Temp. Ar (°C)	Umid. Relativa (%)	Rad. Solar (W/m²)	Vel. Vento (m/seg)	Dir. Vento (°)	Pressão Atm. (mBar)	Precip. (mm)
Out/2011	26,2	80	502,6	1,7	N	989,5	79,8
Nov/2011	26,3	80	512,7	1,7	N	989,2	149,8
Dez/2011	25,5	87	487,1	1,7	NO / N	989,8	266,7
Jan/2012	24,6	90	444,0	1,8	N	990,5	383,6
Fev/2012	24,3	90	368,0	1,5	NE	990,6	396,2

(**) Falha na estação

Conforme informado no 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, durante os meses de junho e julho de 2010, foi finalizada a elaboração do Banco de Dados do Programa e a alimentação com as informações meteorológicas pré-existentes das estações meteorológicas localizadas na área de entorno do AHE Jirau, pertencente à SEDAM, ao INMET e à ANA.

Desde setembro de 2010 os dados meteorológicos coletados pelas estações do AHE Jirau estão sendo inseridas no Banco de Dados do Programa. Os dados gerados por estas estações são tabulados e validados dia a dia e, em seguida armazenados.

Este Banco de Dados, composto pelas 18 estações que compõe a Rede de Monitoramento Climatológico do AHE Jirau, é constantemente atualizado com as informações geradas pelas estações dos AHE Jirau e Santo Antônio e pelas demais estações localizadas no entorno dos empreendimentos.

No período de setembro de 2010 a fevereiro de 2012 foram elaborados 18 (dezoito) relatórios mensais do Programa. Neste período as estações meteorológicas coletaram dados de forma contínua, não sendo verificadas interrupções significativas nas informações. Foram verificadas algumas falhas na coleta e na transmissão dos dados, fruto de adversidades climáticas, as quais foram corrigidas imediatamente, porém, sem comprometer ao objetivo do Programa.

Ao longo desse período o comportamento das variáveis meteorológicas (temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar, pressão atmosférica e direção e velocidade do vento) apresentou padrões dentro da média climatológica da região, com pequenas varrições em torno da média, não sendo verificado nenhum caso de evento extremo, sendo o único caso relevante a precipitação observada no dia 13/01/2012, na estação de Extrema, onde foram registrados 130,0 mm de chuva no intervalo de 24 horas, sendo que deste total, mais de 90% precipitou em menos de duas horas, conforme relatado no relatório de monitoramento do mês de janeiro de 2012 (**Anexo 4.5.3**).

Neste período foram realizadas 06 (seis) manutenções corretivas nas estações, sendo a primeira em novembro de 2010, onde foi realizada a substituição da interface “Satelite Data Transmitter GTX-10 S/N 1275” da PCD de Jirau, outra em dezembro de 2010, na PCD de Extrema. Em março e agosto de 2011 foi realizada a limpeza de cabos e sensores, a substituição de sílica gel e o ajuste de programa de coleta de transmissão de dados nas PCD de Jirau e Extrema, de forma a manter a rede gerando dados contínuos e confiáveis. Em novembro de 2011 foi realizada a instalação dos sensores de vento a 2,0 metros de altura e em fevereiro de 2012 foi realizado o ajuste no horário do transmissor da PCD de Jirau.

4.5.3 Análise Sucinta dos Resultados

No período de setembro de 2010 a fevereiro de 2012, em relação às condições climáticas globais, verificou-se a intensificação e a expansão das anomalias negativas da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) sobre grande parte do Oceano Pacífico equatorial, o qual causa impactos no clima, especialmente no extremo norte e leste da Amazônia. O fenômeno esteve em sua fase madura entre os meses de setembro a dezembro de 2010 e a partir de janeiro de 2011, observou-se a diminuição das anomalias negativas da TSM na região do Oceano Pacífico Equatorial Central e Leste, indicando que o fenômeno La Niña, o qual esteve ativo desde junho de 2010, estava em decaimento. Do mês de março para julho de 2011, observou-se a reversão do sinal das anomalias negativas de Temperatura da Superfície do Mar (TSM), principalmente próximo à costa do Equador. Durante o mês de agosto de 2011, a região equatorial do Pacífico apresentou o reaparecimento do padrão de anomalias negativas de TSM, nos setor central e leste, sugerindo assim o possível retorno de uma configuração típica de condições de La Niña que perdurou até dezembro de 2011. Desde janeiro de 2012 observa-se uma redução considerável nas anomalias de TSM, que outrora tomava grandes áreas na região tropical e agora estão confinadas na região equatorial.

Quanto ao monitoramento das variáveis meteorológicas (temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar, pressão atmosférica e vento) no entorno do AHE Jirau, durante o período do monitoramento contemplado neste relatório, entre setembro de 2010 a fevereiro de 2012, observou-se anomalias positivas e/ou negativas em algumas variáveis meteorológicas, a exemplo da temperatura do ar, precipitação e umidade relativa do ar e outras dentro do padrão climatológico.

O mês de setembro de 2010 apresentou índices pluviométricos excessivamente baixos, gerando anomalias de precipitação na categoria seco a muito seco. Quanto à temperatura, não foi verificado predomínio de grandes anomalias ao longo do mês, na área de entorno do AHE Jirau, verificando-se a ocorrência de uma temperatura com uma tendência de valores mais altos na região central do estado de Rondônia. A umidade relativa do ar apresentou características ligeiramente abaixo do padrão climatológico da região, porém as outras variáveis monitoradas ficaram dentro do padrão climatológico da região.

Nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2010, as variáveis meteorológicas monitoradas apresentaram padrões dentro da normalidade da região.

O mês de janeiro marca o auge da estação chuvosa no sul da Amazônia. Na região monitorada, em janeiro de 2011, foi verificada precipitação mensal média ligeiramente abaixo dos padrões climatológicos, enquanto que a temperatura média do ar e a umidade relativa do ar apresentaram valores dentro dos padrões climatológicos.

Nos meses de fevereiro, março e abril de 2011, o comportamento das variáveis meteorológicas monitoradas ficou dentro dos padrões climatológicos da região.

No mês de maio de 2011, que é um mês de transição, a temperatura do ar e a umidade relativa do ar apresentaram comportamento dentro dos padrões climatológicos enquanto que a precipitação total

mensal apresentou valores abaixo dos padrões climatológicos da região, mesmo sendo maio um mês de transição.

No trimestre de junho a agosto de 2011, que é considerado o trimestre seco na região sul da Amazônia, e no mês de setembro de 2011, a temperatura do ar e a precipitação apresentaram comportamento dentro dos padrões climatológicos, enquanto que a umidade relativa do ar apresentou comportamento ligeiramente abaixo.

O mês de outubro de 2011 apresentou comportamento das variáveis meteorológicas monitoradas dentro dos padrões climatológicos, enquanto que novembro de 2011 apresentou temperatura e umidade relativa doar dentro dos padrões climatológicos, enquanto que a precipitação foi abaixo da média histórica.

No período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012, a precipitação nos estados do Amazonas, Rondônia, Sul do Pará e Norte do Mato Grosso, aumenta gradativamente com os máximos de precipitação. Neste trimestre a região monitorada apresentou temperatura média do ar, umidade relativa do ar e precipitação total mensal dentro dos padrões climatológicos da região.

4.5.4 Atividades Futuras

Conforme cronograma previsto no PBA, o monitoramento das variáveis meteorológicas deverá ser permanente enquanto o empreendimento estiver em operação. Será dada continuidade as atividades de coleta e validação de dados meteorológicos coletados pelas estações meteorológicas de Jirau e Extrema, visando o monitoramento climatológico do empreendimento AHE Jirau. Os dados continuarão sendo tabulados e validados dia a dia e em seguida armazenados em um banco de dados climatológicos conforme padrões pré-definidos.

Até o enchimento do reservatório, permanecerá a elaboração dos relatórios mensais. Durante a fase de operação, deverão permanecer as manutenções preventiva e corretiva das estações meteorológicas de Jirau e Extrema e serão elaborados relatórios anuais de monitoramento.

A comparação entre os dados gerados nas diferentes fases de implantação do empreendimento permitirá identificar a ocorrência de eventuais modificações ocorridas nas condições climáticas após o enchimento do futuro reservatório.

4.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO

4.6.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico foi proposto inicialmente no EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia (LP) nº 251/2007, concedida pelo IBAMA em 09/07/2007.

Posteriormente, o Programa foi apresentado como parte do PBA do AHE Jirau (item 4.6), contemplando o atendimento às condicionantes 2.1, 2.3 e 2.32 da LP nº 251/2007 e às demais exigências feitas pelo órgão ambiental ao longo do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Neste atendimento estão incluídas as conclusões dos Estudos Complementares realizados e apresentados pela ESBR, em resposta aos questionamentos feitos pelo IBAMA através do Ofício nº 837/2008 - DILIC/IBAMA, cujo objetivo era subsidiar a avaliação ambiental da mudança do eixo do barramento do AHE Jirau.

Em 03/06/2009, com a emissão da LI nº 621/2009 pelo IBAMA e, em seguida, do Ofício nº 577/2009 – DILIC/IBAMA, foram apresentadas novas condicionantes ambientais e exigências complementares à referida LI para diversos programas socioambientais do AHE Jirau, incluindo o presente Programa.

No tocante ao status de atendimento às atividades pertinentes ao Programa, cita-se que o Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico do AHE Jirau foi implantado integralmente e está em andamento de acordo com os objetivos e metas pré-estabelecidos no PBA.

Para a execução do Programa foi implantada no Canteiro de Obras do AHE Jirau toda a estrutura necessária para a realização sistemática dos serviços tais como instalação e operação de postos fluviométricos, incluindo os relativos as medições de descarga líquida e sólida (em suspensão e de fundo) assim como levantamentos de seções topobatimétricas e demais serviços de campo. Nestes serviços destacam-se aqueles relacionados aos serviços de laboratório na análise das amostras sedimentométricas.

Desde o início do Programa, foram realizadas 657 campanhas de medições de descarga líquida e 645 campanhas de medições de descarga sólida incluindo coleta de sedimentos em suspensão e leito. Complementarmente, cita-se a instalação da estação fluviométrica Jusante do rio Beni, cadastrada na ANA com o código 15318000, estação a qual faz parte da rede básica, composta de 06 (seis) estações fluviométricas, definida para o Programa.

Os dados hidrossedimentológicos coletados em campo vêm sendo analisados e consolidados no escritório da CNEC Worley Parsons, empresa contratada pela ESBR para o gerenciamento do Programa, sendo os mesmos apresentados em relatórios semestrais, conforme periodicidades estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

Além do gerenciamento do Programa, cabe a CNEC WorleyParsons a análise dos diversos resultados obtidos na execução das inúmeras atividades relacionadas ao Programa, dentre os quais citam-se os estudos de modelagem física e matemática, assim como na busca de sinergia entre o Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico com outros programas ambientais.

Apresenta-se a seguir, de forma resumida, os resultados obtidos nas diversas atividades desenvolvidas como parte do escopo do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico do AHE Jirau. O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.6.1**.

No Seminário Técnico realizado no dia 30/01/2012, o IBAMA informou que "*De forma geral o IBAMA considera que a execução do Programa pela ESBR está condizente com os objetivos descritos no PBA*".

4.6.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Os resultados e as análises realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico foram apresentados ao IBAMA em relatórios semestrais. Em síntese, estes relatórios contemplam tais análises feitas em atendimentos às atividades identificadas tanto no PBA assim como na LI nº 621/2009.

Vale observar que grande parte das atividades relativas ao Programa diz respeito à obtenção de informações hidrossedimentológicas no intuito de aprofundar o conhecimento sobre o comportamento sedimentológico do rio Madeira nas condições atuais, ampliando a base de dados disponíveis.

Os dados coletados no Programa, como parte da operação das estações de interesse, foram catalogados em forma de planilha eletrônica em atendimento a condicionante 1.7 da LI nº 621/2009 (apresentada semestralmente ao IBAMA) e estão sendo estruturados no SisGIG do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

Para tanto foram programadas campanhas de medições de descarga líquida e sólida nas estações fluviométricas operadas no trecho de implantação do AHE Jirau, as quais são apresentadas a seguir indicando as características principais de cada ponto de controle estudado.

Na **Tabela 4.6.1** são identificadas as estações fluviométricas operadas pelo Programa e na **Tabela 4.6.2** a quantidade de medições de descarga líquida e sólida realizadas a cada estação, compreendidas no período de maio de 2009 a fevereiro de 2012.

Tabela 4.6.1. Estações Operadas pelo Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

Estação	Código ANA	Entidade Operadora	Curso d'água	Coordenadas		Início de Operação (Mês/Ano)
				Latitude	Longitude	
Guajará-Mirim (1)	15250000	CPRM	Mamoré	10°20'52"	65°20'52"	08/1970
Abunã (1)	15320002	CPRM	Madeira	09°42'16"	65°21'54"	02/1976
Morada Nova - Jusante	15326000	ANA	Abunã	09°47'05"	65°31'39"	18/07/1981
Jusante Rio Beni	15318000	Internave	Madeira	10°20'	65°21'	09/04/2010
Palmeiral (2)	15340000	Leme	Madeira	09°30'60"	64°48'50"	02/1978 (2) 01/2009

Estação	Código ANA	Entidade Operadora	Curso d'água	Coordenadas		Início de Operação (Mês/Ano)
				Latitude	Longitude	
Porto R4	-	Leme	Madeira	09°14'56"	64°37'36"	06/2008

(1) As estações Guajará-Mirim e Abunã-Vila são de responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA).

(2) Estação desativada em 08/1986 e seção de réguas reinstalada em 01/2009 pela Leme Engenharia, em local próximo à antiga seção.

Tabela 4.6.2. Quantidade de Medições Realizadas pelo Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

Estação	Curso d'água	Medições Realizadas	
		Descarga Líquida	Descarga Sólida
Guajará-Mirim	Mamoré	75	74
Abunã	Madeira	229	225
Morada Nova - Jusante	Abunã	71	71
Jusante Rio Beni	Madeira	120	120
Palmeiral	Madeira	82	79
Porto R4	Madeira	80	76

Vale observar que, em atendimento ao item "f" da condicionante 2.8 da LI nº 621/2009, foi realizada campanha intensiva na época de cheia junto as estações de Abunã e Jusante rio Beni, ambas localizadas no rio Madeira, contemplando amostragem diária de descarga líquida e sólida. Para a estação de Abunã, a amostragem diária contemplou os período de 06/02/2010 a 30/04/2010 e 23/11/2010 a 31/03/2011, enquanto que para a estação Jusante rio Beni, a amostragem diária está sendo realizada desde 05 de dezembro de 2011.

As campanhas de descarga líquida são realizadas pelo método tradicional adotado nas medições hidrométricas e são feitas em 20 (vinte) verticais distribuídas nas seções de interesse ao estudo. Nas verticais identificadas com numeração ímpar, em um total de 10 (dez) verticais intercaladas entre as 20 (vinte) verticais, são coletados amostras de sedimento em suspensão para estimativa da vazão sólida e amostras de sedimento de fundo visando a classificação granulométrica.

As campanhas de medição de descarga líquida, em sua grande maioria, foram feitas com molinetes dado que o uso do ADCP, aplicado em algumas ocasiões, não apresenta os dados detalhados por verticais e tão pouco permite a coleta de material de sedimento em suspensão e de fundo.

Para a coleta das amostras de sedimento em suspensão foi empregado amostrador do tipo saca, adequado para grandes rios, como é o caso do rio Madeira, com profundidades acima de 10,0 m. Para o material de fundo, foi utilizado uma draga de arrasto de fundo que é o tipo de amostrador mais adequado para as condições locais. As amostras de sedimentos coletadas foram encaminhadas para o laboratório de sedimentologia instalado e mantido no Canteiro de Obras do AHE Jirau.

Os estudos de consistência dos dados fluviométricos e sedimentométricos foram apresentados no Relatório Consolidado do Programa (o qual substituiu o 4º Relatório Semestral), contemplando análises relativas aos períodos de 03/06/2009 a 31/05/2011.

As **Figuras 4.6.1** a **4.6.13** extraídas deste relatório e apresentadas a seguir caracterizam os principais parâmetros hidrossedimentológicos dos rios Madeira, Mamoré e Abunã (afluente da margem direita do Madeira), em um trecho de cerca de 287 km, obtidos a partir de medições realizadas por diferentes entidades e complementadas no âmbito do Programa.

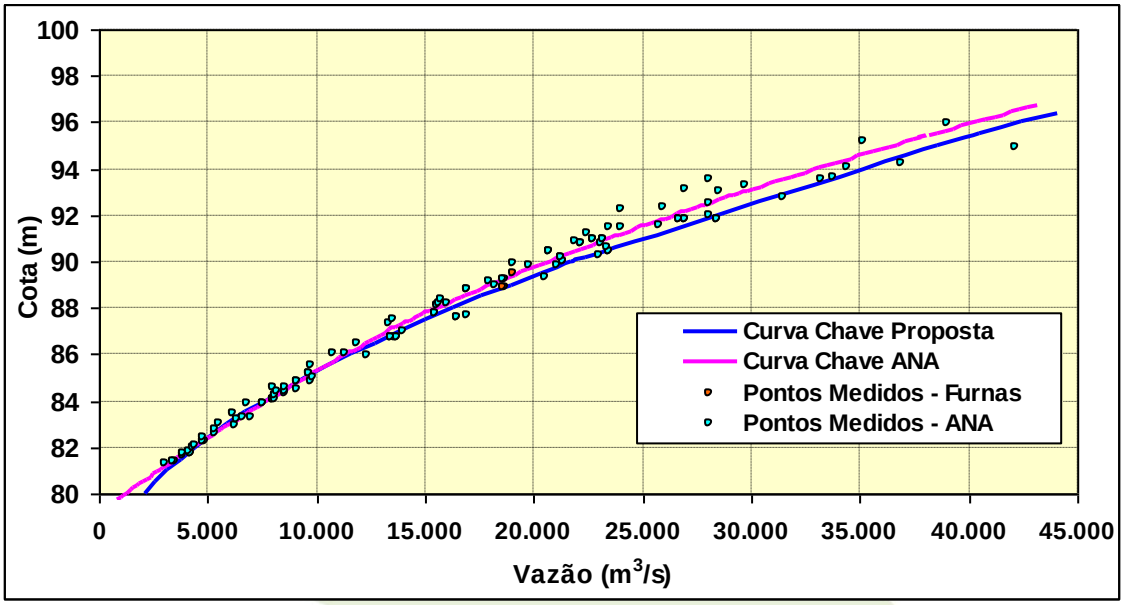


Figura 4.6.1. Curva cota-vazão da estação Abunã

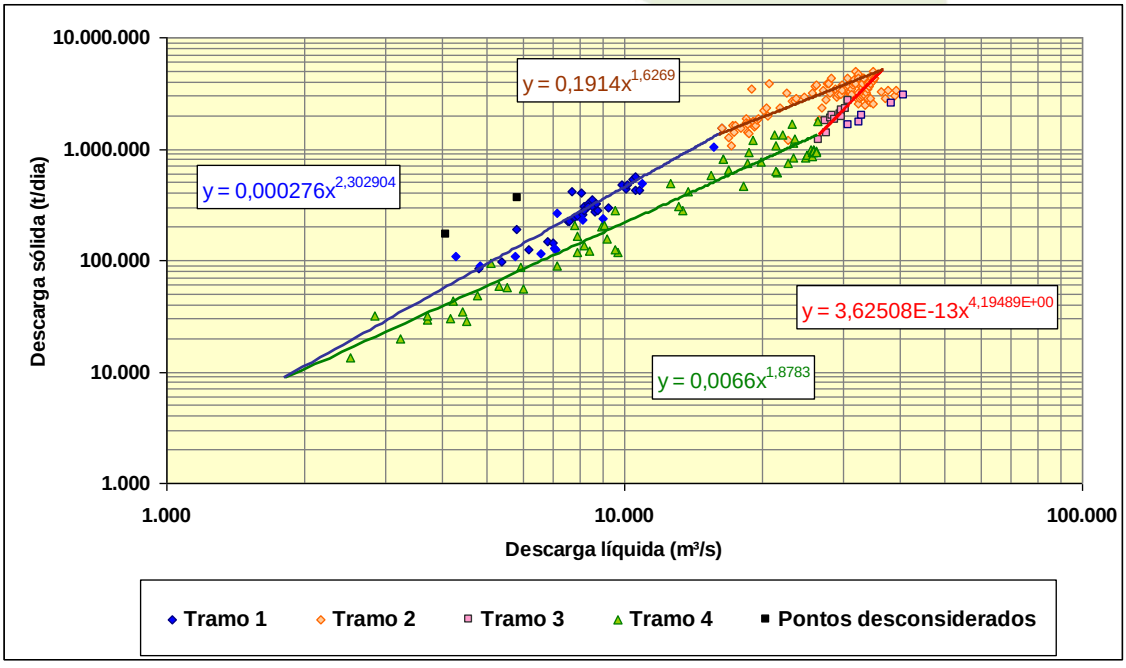


Figura 4.6.2. Curva-chave de descarga sólida da estação Abunã

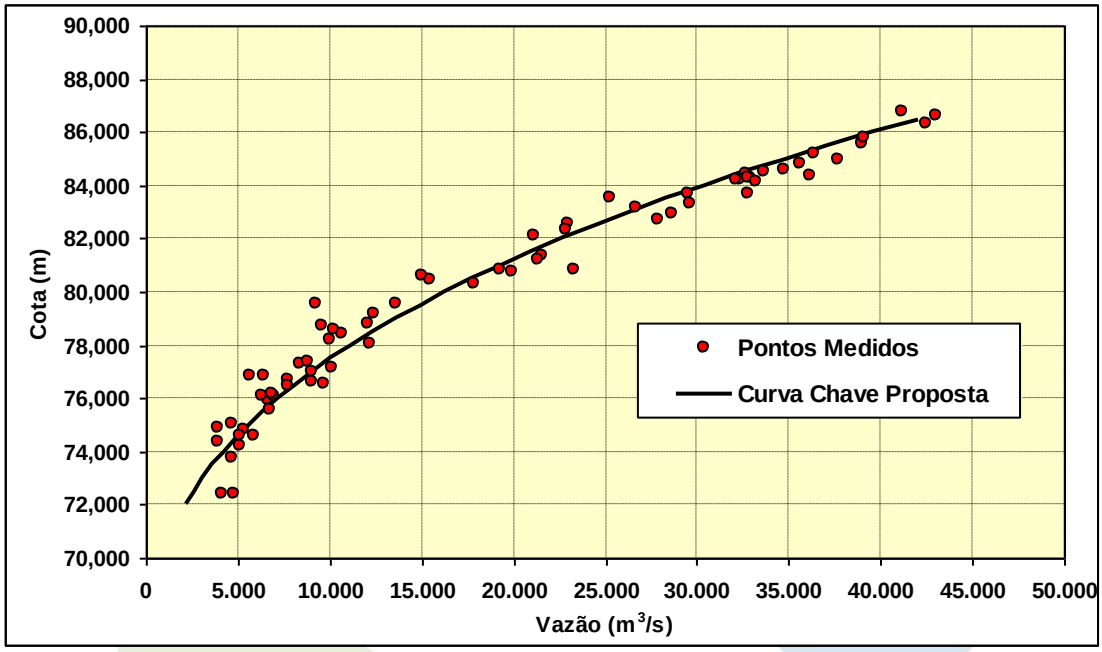


Figura 4.6.3. Curva cota-vazão da estação Palmeiral

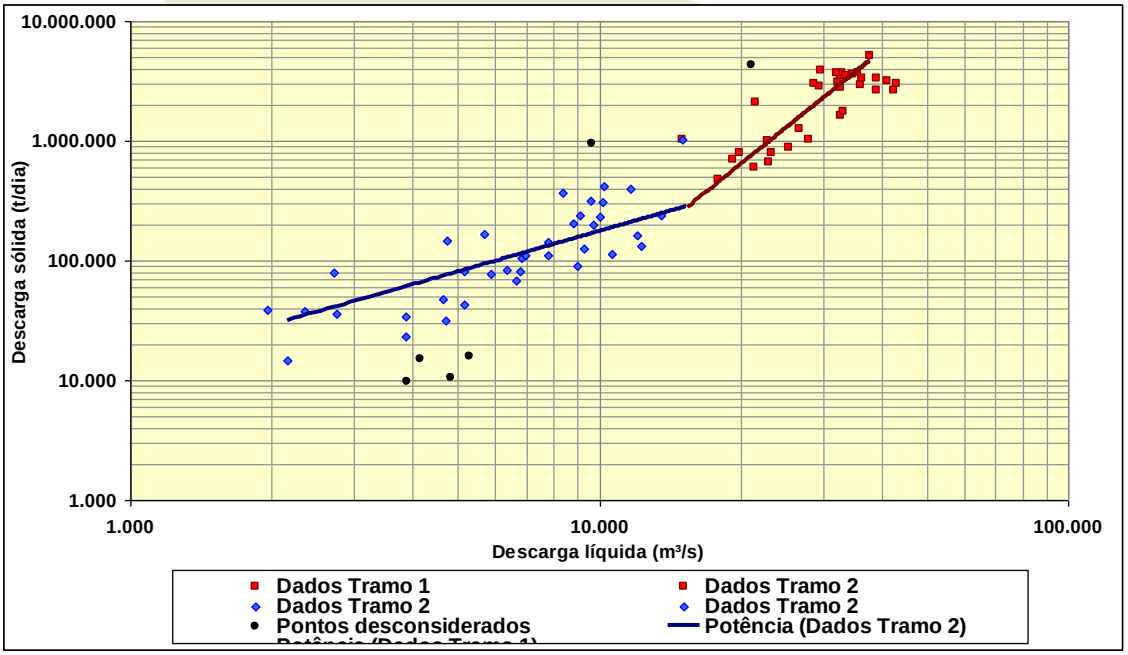


Figura 4.6.4. Curva-chave de descarga sólida da estação Palmeiral

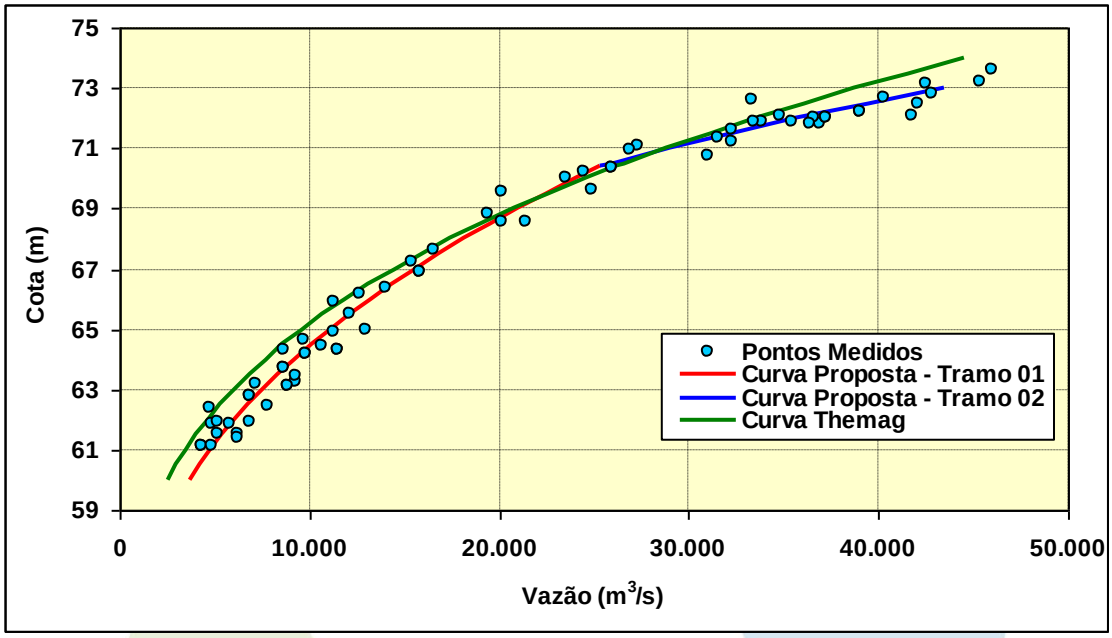


Figura 4.6.5. Curva cota-vazão da estação Porto R4

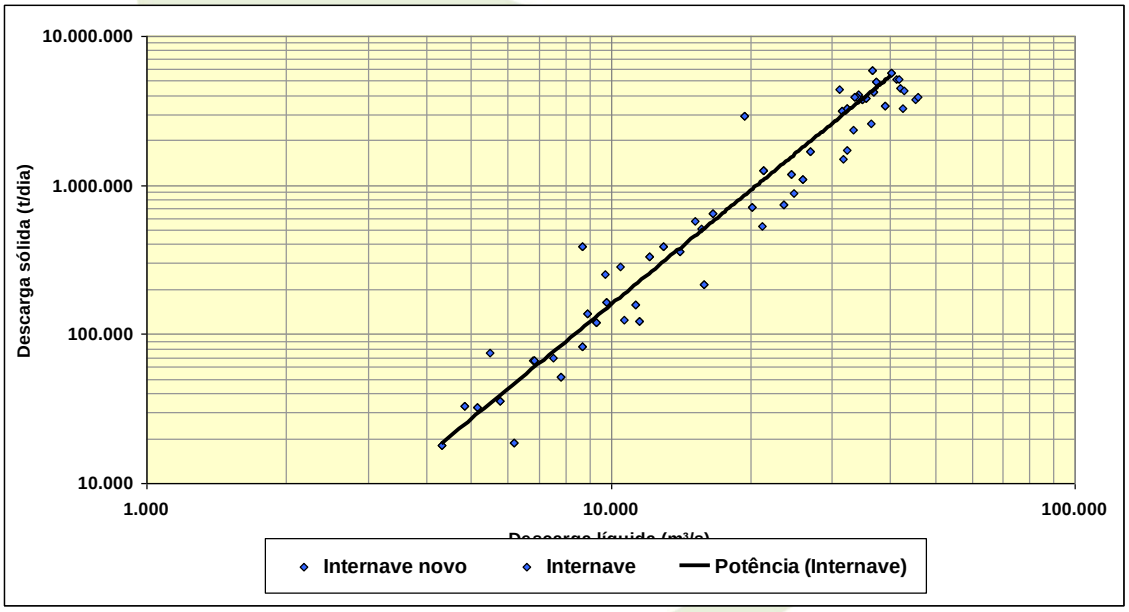


Figura 4.6.7. Curva-chave de descarga sólida da estação Porto R4

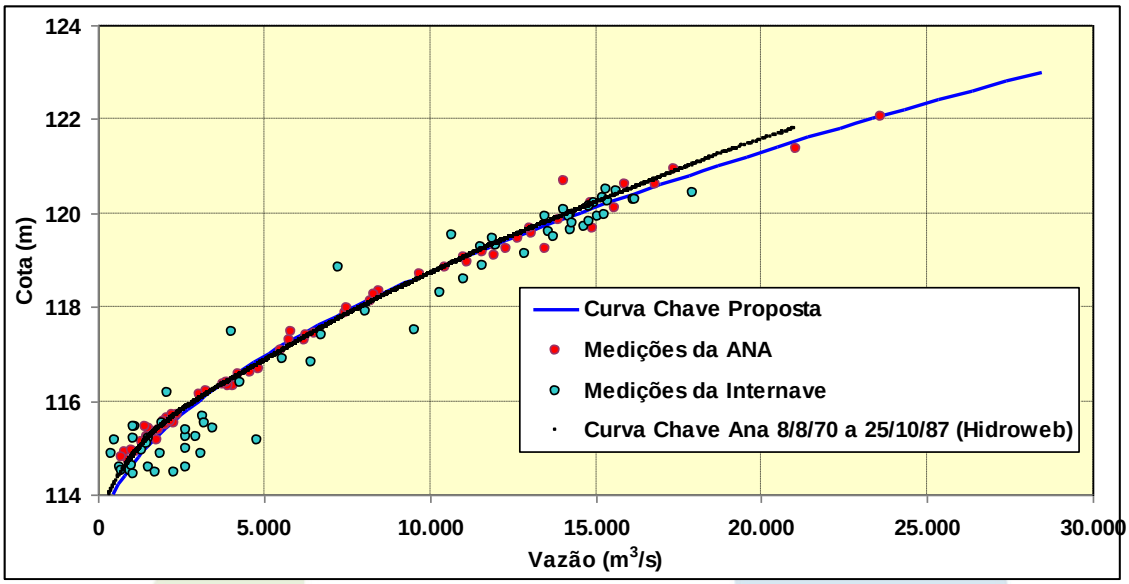


Figura 4.6.8. Curva cota vazão da estação Guajará-Mirim

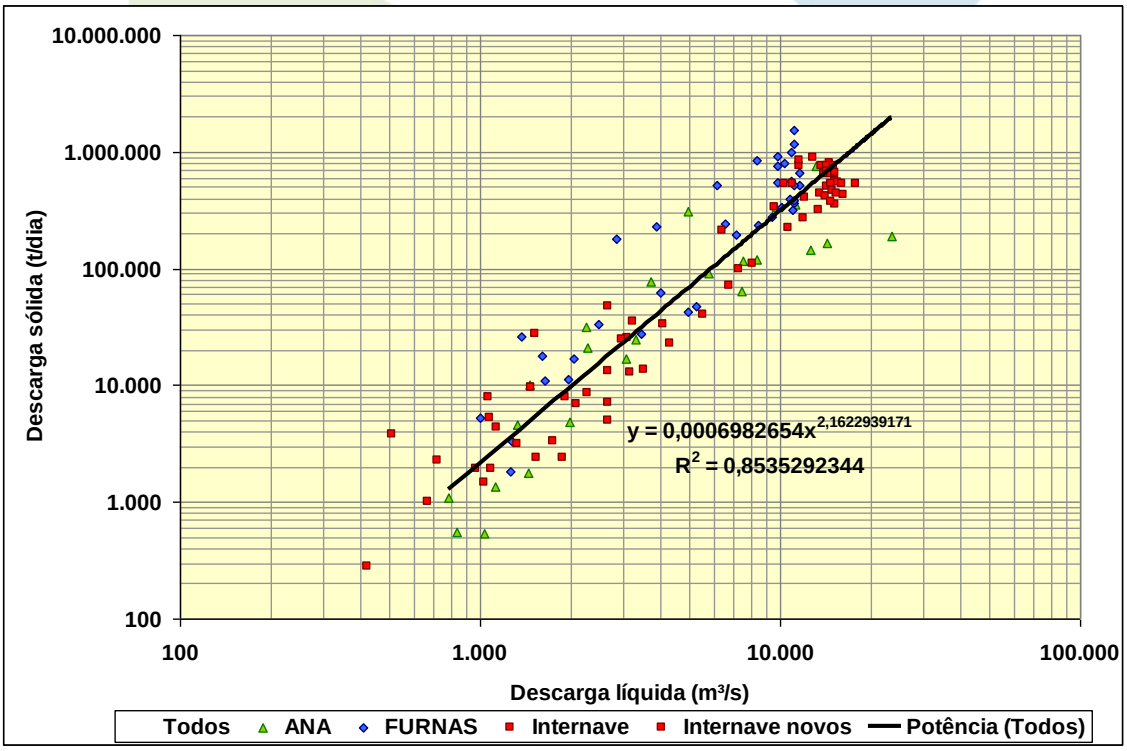


Figura 4.6.9. Curva-chave de descarga sólida da estação Guajará-Mirim

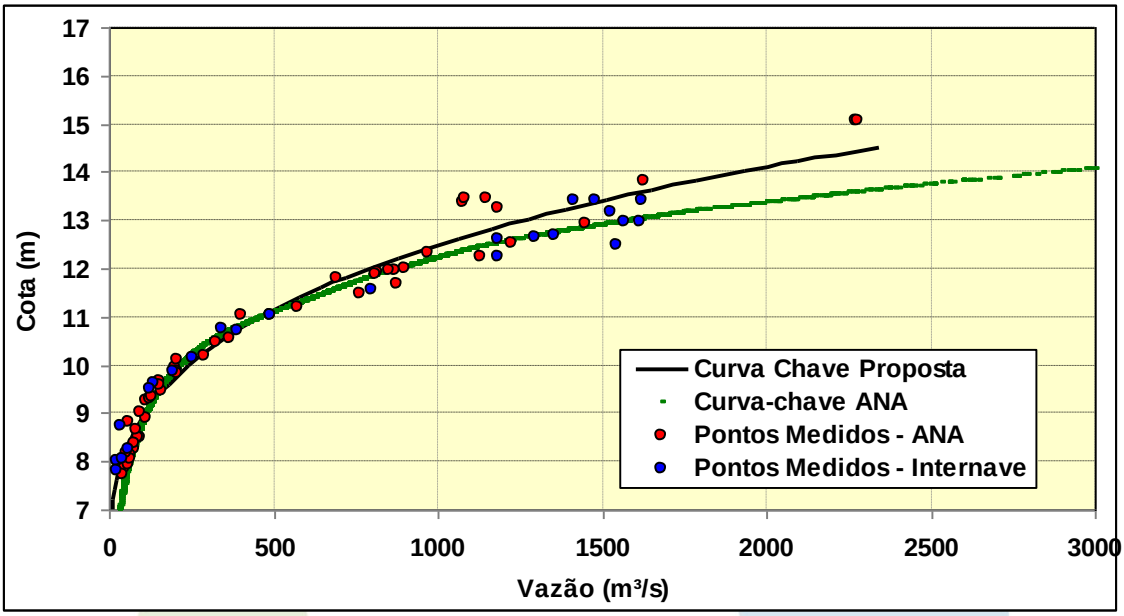


Figura 4.6.10. Curva cota-vazão da estação Morada Nova Jusante

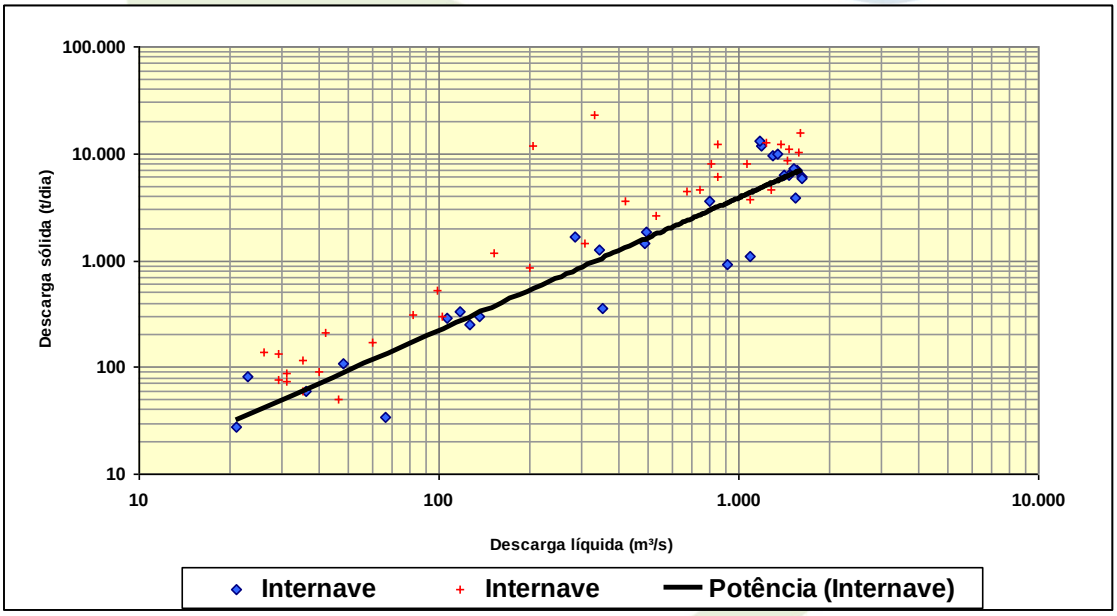


Figura 4.6.11. Curva-chave de descarga sólida da estação Morada Nova Jusante

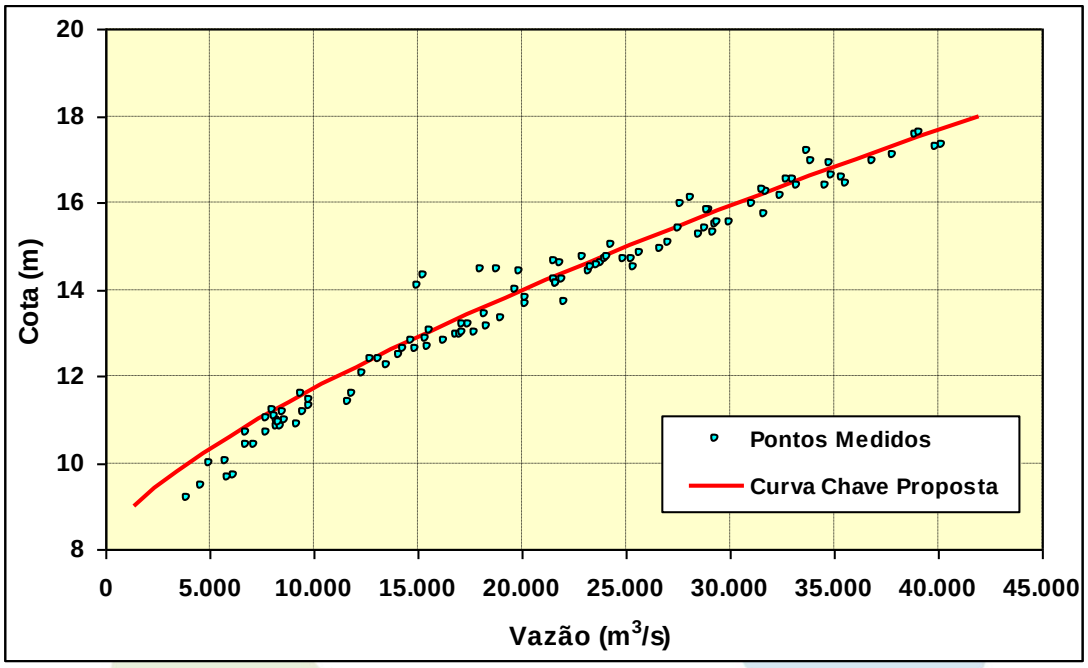


Figura 4.6.12. Curva cota-vazão da estação Jusante rio Beni

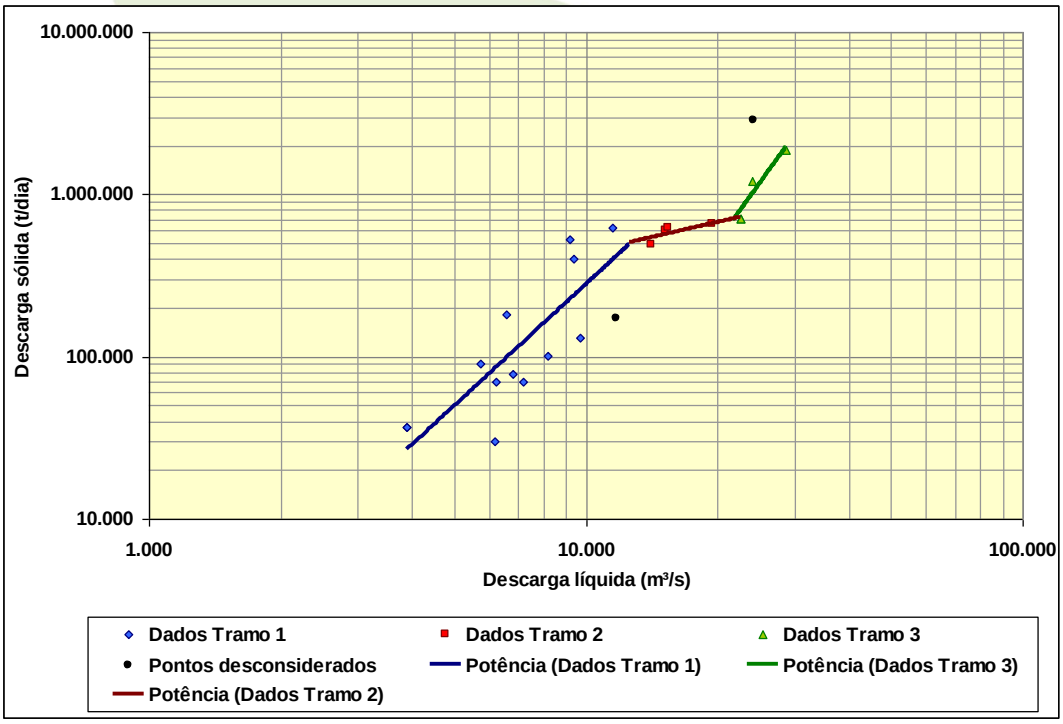


Figura 4.6.13. Curva-chave de descarga sólida da estação Jusante rio Beni

Dada a importância de se conhecer a influência do rio Beni no aporte de sedimentos ao rio Madeira, como mostrado na **Tabela 4.6.1**, foi instalado em 09 de abril de 2010 no trecho imediatamente a jusante da foz do rio Andino uma estação fluviométrica, denominada Jusante rio Beni, a qual já foi cadastrada na Agência Nacional de Águas (código ANA: 15318000).

O acompanhamento do nível d'água no estirão do rio Madeira junto ao trecho sob influência do AHE Jirau, como parte das atividades de operação das estações, foi realizado baseado nas leituras de réguas realizadas diariamente (07:00 hs e 17:00 hs) em 15 estações limnimétricas distribuídas nos rios Madeira e Mamoré.

A **Tabela 4.6.3** permite identificar a localização dos pontos monitorados no Programa. A **Figura 4.6.14** permite visualizar o comportamento dos rios Madeira e Mamoré no período observado.

Tabel 4.6.3. Estações Limnimétricas no Estirão do Rio Madeira

Estação	Código ANA	Entidade Operadora	Curso d'água	Coordenadas (*)		Início de Operação
				Latitude	Longitude	
Guajará-Mirim (1)	15250000	CPRM	Mamoré	10°20'52"	65°20'52"	08/1970
Abunã (1)	15320002	CPRM	Madeira	09°42'16"	65°21'54"	02/1976
RJ6 Pederneira	-	Leme	Madeira	09°38'43"	65°26'50"	01/2009
RJ5 Tamborete	-	Leme	Madeira	09°31'37"	65°19'26"	12/2008
RJ4 Mutum	-	Leme	Madeira	09°35'25"	64°56'50"	12/2008
Palmeiral (2)	15340000	Leme	Madeira	09°30'60"	64°48'50"	02/1978 (2) 01/2009
Porto R4	-	Leme	Madeira	09°14'56"	64°37'36"	06/2008
RS1 Teotônio	-	Leme	Madeira	08°51'43"	64°03'48"	12/2008
RS2 Morrinhos	-	Leme	Madeira	09°01'53"	64°11'14"	12/2008
RS3 Lucas	-	Leme	Madeira	09°12'09"	64°36'27"	11/2008
R2 Ilha	-	Leme	Madeira	09°16'00"	64°39'25"	06/2008
R1 Montante	-	Leme	Madeira	09°17'10"	64°39'32"	06/2008
R3 Bananal	-	Leme	Madeira	09°16'59"	64°39'14"	06/2008
RJ1 Jirau	-	Leme	Madeira	09°19'30"	64°43'30"	01/2009
RJ2 Jirau	-	Leme	Madeira	09°21'03"	64°43'37"	01/2009

(1) As estações Guajará-Mirim e Abunã-Vila são de responsabilidade da Agência Nacional de Águas.

(2) Estação desativada em 08/1986 e seção de réguas reinstalada em 01/2009 pela Leme Engenharia, em local próximo à antiga seção.

(*) As coordenadas das estações linimétricas foram extraídas do documento fornecido pela Leme Engenharia, que é responsável pela operação atual das instalações.

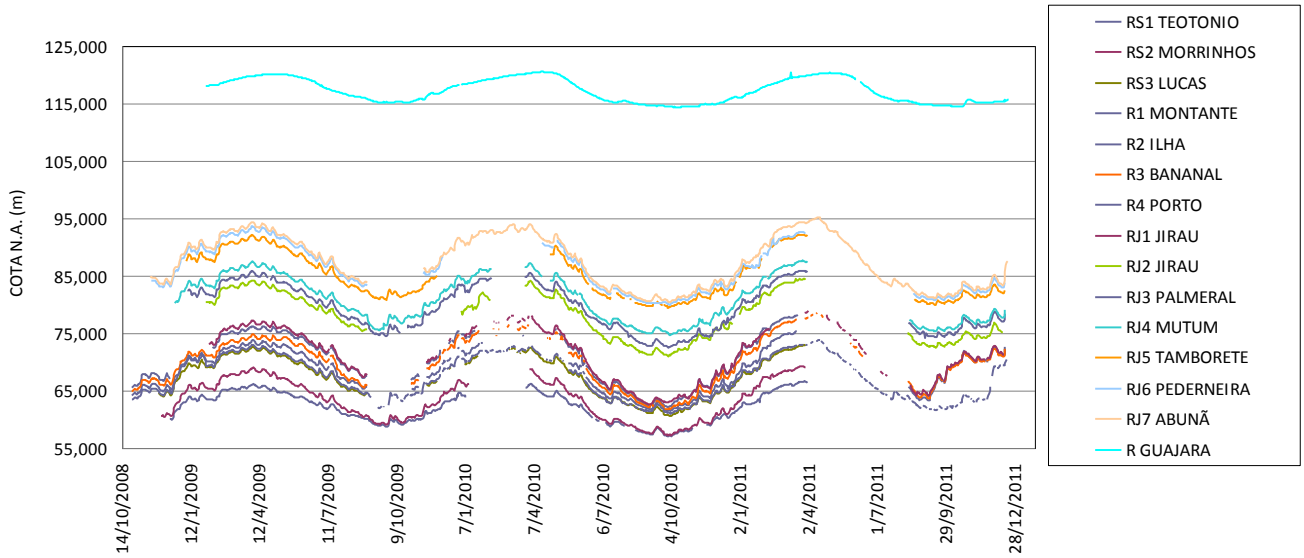


Figura 4.6.14 - Cotagrama das Estações Linimétricas nos rios Madeira e Mamoré

De forma análoga é mostrada na **Figura 4.6.15** o comportamento típico das vazões ao longo do estirão do rio Madeira, observados nas estações fluviométricas de R4 Porto, RJ3 Palmeiral e R7 Abunã, todas localizadas no rio Madeira. Ressalta-se que, para a estação R Guajará, localizada no rio Mamoré, o comportamento sazonal é semelhante ao observado no curso principal.

O comportamento típico observado permite identificar 02 (dois) períodos bem definidos: o de águas altas e o de águas baixas. Neste mesmo linigrama são identificadas 04 (quatro) fases típicas de um hidrograma, ou seja, enchente, cheia, vazante e seca.

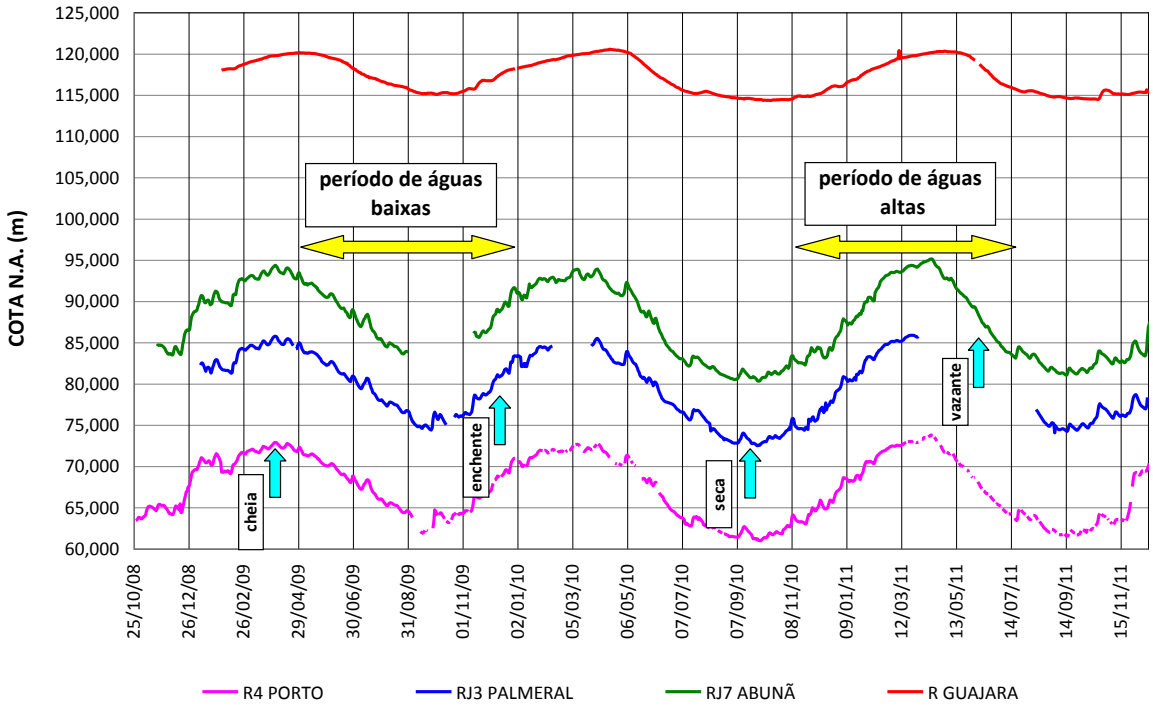


Figura 4.6.15. Cotagrama das Estações Linimétricas nos rios Madeira e Mamoré

Com relação ao monitoramento das variações morfológicas da calha fluvial e margens do rio Madeira a montante e a jusante do eixo do barramento, foram selecionadas e distribuídas 39 (trinta e nove) seções no curso principal as quais são indicadas na **Tabela 4.6.4** a seguir.

Tabela 4.6.4. Localização das Seções Batimétricas Relevantadas

Seção	Marcos Implantados	Coordenada UTM N (m)	Coordenada UTM E (m)
RJ1	RJ1 MD	8968603,05	310722,85
	RJ1 ME	8969324,06	311029,93
RJ3	RJ3 MD	8947500,98	300897,07
	RJ3 ME	8947913,78	299990,31
RJ4	RJ4 MD	8939291,43	286274,96
	RJ4 ME	8940217,68	286095,34
RJ5	RJ5 MD	8945706,29	244467,19
	RJ5 ME	8946253,82	243698,13
RJ6	RJ6 MD	8932496,22	232103,11
	RJ6 ME	8932847,08	231431,02
RJ7	RJ7 MD	8926370,33	240520,07
	RJ7 ME	8925860,21	240104,33
RS3	RS3 MD	8982365,05	323380,08
	RS3 ME	8982896,99	321687,03
S28	S28 MD	8966855,12	309991,56
	S28 ME	8966745,20	309289,51
S29	S29 MD	8961210,02	298839,36
	S29 ME	8960686,57	298110,39
S31	S31 MD	8941159,68	293046,79
	S31 ME	8941662,98	291961,42
S34.5	S34,5 MD	8940782,05	278587,67
	S34,5 ME	8941709,41	277854,58
S35	S35 MD	8938401,50	275262,12
	S35 ME	8938994,02	274920,52
S36	S36 MD	8937132,66	268526,42
	S36 ME	8938084,76	268468,99
S37	S37 MD	8938491,33	264983,08
	S37 ME	8939179,44	265493,23
S38.5	S38,5 MD	8943200,05	259616,55
	S38,5 ME	8943919,93	259826,32
S39	S39 MD	8945819,22	250796,03
	S39 ME	8946605,35	251196,78
S41	S41 MD	8939677,23	240389,37

Seção	Marcos Implantados	Coordenada UTM N (m)	Coordenada UTM E (m)
	S41 ME	8939698,55	239491,32
S41.5	S41,5 MD	8936320,16	238121,02
	S41,5 ME	8937305,09	237532,29
S42.3	S42,3 MD	8931044,76	231987,19
	S42,3 ME	8930719,20	231326,09
SJ1	SJ1 MD	8972887,55	315307,10
	SJ1 ME	8974129,11	315013,05
SJ3	SJ3 MD	8953190,46	301832,05
	SJ3 ME	8952995,50	300864,75
SJ4	SJ4 MD	8944159,02	295349,34
	SJ4 ME	8945160,57	294852,56
SJ5	SJ5 MD	8940437,48	283289,76
	SJ5 ME	8941049,98	283726,68
SJ6	SJ6 ME	8963798,27	304694,12
	SJ6 MD	8962881,15	304720,82
SJ7	SJ7 MD	8916377,91	245342,59
	SJ7 ME	8916341,36	244802,17
SJ8	SJ8 MD	8899830,20	244962,02
	SJ8 ME	8899831,91	243778,35
SJ9	SJ9 MD	8887195,45	245232,80
	SJ9 ME	8887022,94	244302,70
SJ10	SJ10 MD	8874185,49	247870,26
	SJ10 ME	8873973,56	247111,89
SJ11	SJ11 MD	8916449,10	223898,63
	SJ11 ME	8916623,33	223960,36
SJ12	SJ12 MD	8923363,55	226382,97
	SJ12 ME	8923524,13	226427,79
RN01	RN01	8984077,53	324974,78
RN04	RN04	8981987,96	323170,89
RN07	RN07	8979359,278	322165,422
RN10	RN10	8976723,142	321168,227
RN23	RN23	8971040,858	313013,612
RN31	RN31	8963026,700	308043,624
RN34	RN34	8929220,033	236372,842
RN35	RN35	8921810,655	243057,096
RN36	RN36	8908679,711	248552,830

A grande maioria das seções estão distribuídas na região do reservatório enquanto que 04 (quatro) seções localizam-se em trecho compreendido a jusante do barramento do AHE Jirau.

Os resultados das análises realizadas foram incorporados ao 5º Relatório Semestral do Programa, protocolado em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012. As seções batimétricas foram estrategicamente localizadas e distribuídas em número suficiente para permitir detalhar a caracterização topológica do rio Madeira a jusante do eixo e no trecho de reservatório do AHE Jirau.

Os levantamentos feitos pelas empresas envolvidas no Programa compreendem os seguintes períodos:

- Levantamento topobatimétrico realizado pela PETCON em 18/05/2009 a 05/06/2009;
- Levantamento topobatimétrico realizado pela INTERNAVE em 22/07/2010 a 13/08/2010;
- Levantamento topobatimétrico realizado pela INTERNAVE em 07/04/2011 a 04/07/2011;
- Levantamento topobatimétrico realizado pela INTERNAVE em 19/01/2012 a 18/02/2012.

As análises elaboradas nos levantamentos realizados no Programa em diferentes épocas refletem as alterações ocorridas na morfologia de calha de escoamento de curto período decorrentes do comportamento sazonal de vazões onde as espessuras das camadas de sedimentos são moldadas pelos ciclos anuais de cheia e de estiagem.

Da abordagem da LI nº 621/2009 com relação às atividades que englobam as modelagens física e matemática contemplando as diretrizes dispostas no PT nº 039/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, em atendimento a condicionante 2.3 da LP nº 251/2007, foram avaliadas com as ferramentas desenvolvidas para o Programa. Uma caracterização destas ferramentas e os resultados principais obtidos com a sua aplicação a cada cenário estudado são resumidas a seguir.

Modelo Reduzido Sedimentométrico

A construção do modelo reduzido para simular os processos sedimentológicos e os impactos da operação do AHE Jirau, assim como o comportamento de ovos, larvas e juvenis e o transporte de troncos e detritos flutuantes e submersos ficou a cargo do laboratório de hidráulica do Instituto SOGREAH, na França.

Para tal, foi construído nas dependências do laboratório um modelo físico com escala vertical 1:100 e escala horizontal 1:1.000. A escala distorcida permite a reprodução de um longo trecho do rio, com precisão suficiente para análise dos fenômenos sedimentológicos. O segmento estudado neste modelo físico específico corresponde a um trecho de extensão de 30,0 km do rio Madeira, sendo 20,0 km a montante do barramento e 10,0 km a jusante.

Os resultados dos ensaios realizados pelo modelo reduzido sedimentológico foi apresentado no 5º Relatório Semestral e nos relatórios (parciais e final) elaborados pelo Instituto Sogreah, sendo sintetizados abaixo.

- Resultado Global Principal:

Os testes físicos realizados no modelo reduzido durante um longo período de tempo simulado (15 anos + 22 anos = 37 anos) demonstram que o *layout* do AHE Jirau garante o transporte de sedimentos pelas estruturas do barramento, bem como a deriva dos ovos, larvas e juvenis da ictiofauna para jusante.

No modelo foi observado que nos primeiros 6 a 7 anos, o reservatório estará num período de estabilização sedimentológica e, após esse período, uma nova condição será estabelecida. Os terraços laterais serão rapidamente cobertos por sedimentos finos e colonizados por vegetação. Essas áreas, cobertas por vegetação, não serão erodíveis e concentrarão a vazão contribuindo assim para a manutenção de um canal ao longo do reservatório (cerca de 750 a 900 m de largura).

- Impactos Causados pelas Ensecadeiras:

Muitos testes foram realizados para diferentes alturas da crista da ensecadeira M5, localizada no canal de aproximação da casa de força da margem esquerda (níveis de crista utilizados: 70,0; 73,0; 76,0 e 77,5 m).

Os testes mostram que a altura da crista da ensecadeira não interfere no transporte de sedimentos ou na deriva dos ovos, larvas e juvenis de ictiofauna e, tão pouco, no padrão de sedimentação no reservatório. Da mesma forma, a ensecadeira M4, localizada no canal de aproximação da casa de força da margem direita, não afeta a sedimentação ou a deriva dos ovos, larvas e juvenis de ictiofauna, já que a mesma permanece coberta por sedimentos durante todo o tempo.

Por último, a altura da crista da ensecadeira M6, localizada ao longo da barragem, no lado direito do canal de aproximação para a casa de força da margem direita, igualmente não causa impacto sobre os fluxos bióticos graças à localização e ao alinhamento dessas estruturas. Portanto, as ensecadeiras não representam obstáculos aos fluxos físicos e bióticos, não havendo necessidade de rebaixamento ou mesmo de sua remoção.

Todos os testes demonstram que as ombreiras do canal de aproximação não causam impacto sobre o nível do leito, garantindo os fluxos físicos e bióticos. Não há necessidade de rebaixar as ombreiras das cristas das ensecadeiras, uma vez que essas medidas não causam impacto na sedimentação resultante no canal de aproximação.

Uma redução adicional na elevação das ombreiras do canal de aproximação não trará melhorias nos fluxos físicos (sedimentos) e bióticos (ovos, larvas e juvenis de peixes migradores).

- Arrasto Médio Anual de Sedimentos nas Casas de Força:

Graças à medição das concentrações em cada hidrograma médio, para cada casa de força e vertedouro, é possível estimar o arrasto total em cada estrutura hidráulica durante o ano médio. A distribuição média observada para o ano inteiro foi a seguinte:

Casa de força da margem direita (CF1): 40%

Casa de força da margem esquerda (CF2): 35%

Vertedouro: 25%

- Carga Mensal de Sedimentos:

Pelos ensaios realizados foi possível observar que 13% da carga natural anual de sedimentos entram e 10% depositam-se no reservatório durante o início do período de enchente (de novembro até a terceira semana de janeiro).

Um total de 80% da carga anual de sedimentos entra no reservatório quando a vazão é maior do que cerca de 30.000 m^3/s, durante apenas 28% do ano (cerca de 100 dias), entre o final de janeiro e o início de maio. Simultaneamente às vazões altas, 70% da carga anual passam pelas estruturas hidráulicas e 10% dos sedimentos depositam-se no reservatório.

Durante o mês de maio, os sedimentos que entram no reservatório (3% do arrasto anual) seguem para jusante. No início de junho, cerca de 95% da carga anual total já terá entrado no reservatório: 75% seguindo para jusante e 20% se depositando (10% durante os primeiros 03 (três) meses de enchente e 10% durante o segundo período dos 03 (três) meses de vazões altas, superiores a 30.000 m^3/s).

Durante os meses de junho e julho, período de vazante do reservatório, a vazão na turbina é maior do que a vazão natural que entra no reservatório, o que permite a erosão dos 20% dos sedimentos depositados durante os meses anteriores.

Essas condições futuras são semelhantes às condições naturais do rio Madeira antes da implantação do empreendimento

- Distribuição da Carga de Sedimentos entre as Casas de Força:

Conforme observado acima, considerando-se a carga média anual de sedimentos passando por cada estrutura, cerca de 75% dos sedimentos transportados transitam pela casas de força (40% pela CF1 e 35% pela CF2) e 25% são liberados pelo vertedouro.

Porém, considerando-se os diferentes períodos do reservatório (enchente, cheia, vazante e seca), observa-se que a distribuição é altamente variável:

- Quando a vazão é alta o suficiente para que o vertedouro seja aberto, a carga de sedimentos passa principalmente pela CF1 e pelo vertedouro:

a) Durante a enchente e a cheia máxima, cerca de 52% dos sedimentos transportados passam pela CF1, 10% pela CF2 e 38% pelo vertedouro;

b) No início do período de vazante, a distribuição da carga de sedimentos é de 42% pela CF1, 25% pela CF2 e 33% pelo vertedouro.

- Quando a vazão não é alta o suficiente para que a abertura do vertedouro seja obrigatória, os sedimentos transportados passam principalmente pela CF2:

a) Quando a descarga é alta o suficiente para que quase todas as turbinas de ambas as casas de força estejam funcionando (vazão do rio Madeira maior que 22.000 m^3/s ou vazão do rio Madeira maior que 15.000 m^3/s e o período de vazante do reservatório), a distribuição do sedimento transportado é de cerca de 20% pela CF1 e 80% pela CF2;

b) Quando a vazão não é alta o suficiente, a distribuição dependerá do modo de operação da usina. Os sedimentos passarão pela casa de força em funcionamento ou principalmente pela CF2.

- Transporte de Ovos, Larvas e Juvenis da Ictiofauna

Foram realizadas várias injeções de material representando os ovos, larvas e juvenis de peixes durante os testes no período de vazante. Essas injeções foram feitas nos seguintes locais:

a) No canal principal do reservatório, entre a cachoeira de Jirau e a cachoeira do Caldeirão do Inferno, ao longo da margem e no centro;

b) Na cachoeira do Caldeirão do Inferno, ao longo da margem direita;

c) Em ambos os canais de aproximação para as CF1 (casa de força da margem direita) e CF2 (casa de força da margem esquerda).

A migração dos ovos e larvas de peixe está quase totalmente assegurada, até mesmo em descargas baixas (5.000 m³/s), em todos os locais de injeção.

- Transporte dos Detritos Flutuantes

O estudo sobre os detritos flutuantes realizado no rio Madeira demonstra que o número de troncos é muito maior durante o período de enchente e cheia do que durante o período de vazante. Portanto, testes com detritos flutuantes foram realizados com as seguintes descargas:

Enchente, com vazão = 16.000 m^3/s;

Cheia máxima, com vazão = 41.000 m^3/s.

Os detritos flutuantes usados no modelo reduzido foram injetados na extremidade a montante do modelo de forma a visualizar a trajetória destes ao longo de todo o reservatório representado no modelo.

Os troncos flutuantes escoaram principalmente ao longo da margem esquerda da cachoeira de Jirau, ao longo das linhas de fluxo principal.

Nenhuma acumulação de detritos flutuantes foi observada ao longo do reservatório, exceto junto à CF2 e ao vertedouro. A distribuição ocorre da seguinte forma:

Enchente: Cerca de 75% na frente da CF2 e 25% na frente do vertedouro fechado;

Cheia máxima: Cerca de 25% na frente da CF2 e 75% na frente do vertedouro aberto.

Vale ressaltar que os ensaios realizados no modelo físico não consideraram a presença do log-boom e do SDT (Sistema de Transposição de Troncos).

A implantação destas estruturas permitirá que o material retido pelo log-boom seja direcionado para passagem pelo SDT, conforme informado no Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos (item 4.31).

Modelo Matemático SisBaHiA

A ferramenta aplicada nos estudos hidrossedimentológicos corresponde ao modelo SisBaHiA, desenvolvido pela COPPE/UFRJ. O modelo elaborado engloba os módulos hidrodinâmico-sedimentológico (modelos de reservatório e de jusante) e foram estruturados às condições do rio Madeira.

Em função das considerações gerais, os resultados principais obtidos nas simulações realizadas com o modelo SisBaHiA permitem tecer as seguintes conclusões, as quais fornecem subsídios para atendimento aos requisitos do IBAMA explanados na LI nº 621/2009:

a) Estudos de assoreamento e vida útil do empreendimento, aprimorando os prognósticos realizados por ocasião dos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE). Esta questão inclui a evolução da eficiência da retenção de sedimento no reservatório e a evolução da respectiva curva cota-área-volume do reservatório.

No caso do AHE Jirau, o barramento criará um efeito de remanso variável conforme a vazão do rio Madeira, em sincronia com o ciclo hidrológico. A dinâmica do sistema permanecerá sendo tipicamente fluvial. Os resultados obtidos com o SisBaHiA indicam que a maior parte do assoreamento tende a ocorrer próximo das margens e em embaiamentos laterais, tendendo a fortalecer o padrão fluvial do “reservatório”. Estes resultados validam os obtidos nos testes realizados no modelo reduzido construído no Instituto SOGREAH.

b) Distribuição dos sedimentos ao longo do corpo do reservatório.

Os resultados gerados nas simulações feitas mostram a distribuição de sedimentos ao longo da área do reservatório, onde se verifica que a maior parte dos assoreamentos ocorrerá nos embaiamentos laterais e nas áreas em que o rio Madeira naturalmente já acumula mais sedimentos. As simulações indicam uma dinâmica de assoreamento e erosão a qual varia com vazão afluente ao reservatório dada a sazonalidade existente. Espera-se que em um curto período (algo em torno de 07 (sete) anos), a exemplo do observado nos ensaios em modelo físico, que ocorra uma estabilização no reservatório com a formação de uma nova calha principal dado que os embaiamentos laterais serão assoreados e revegetados permamentemente. No R5 – Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, são apresentados em maior grau de detalhe os resultados alcançados na modelagem matemática do reservatório do AHE Jirau.

c) Distribuição dos sedimentos nas áreas próximas aos dispositivos vertentes e tomadas de água da usina. A concentração e acúmulo de sedimentos junto ao vertedouro que podem ocasionar problemas de operação desta estrutura e mesmo dificultar sua abertura, tornando-se importante a realização de um prognóstico evolutivo destes processos.

Os resultados obtidos na modelagem matemática não indicam problemas significativos a este respeito. Análises específicas realizadas com o SisBaHiA indicam que a turbidez da água passando pelo vertedouro não aumenta de modo extraordinário na ocasião de sua abertura, e fica com concentrações abaixo do limite de 3.500 mg/ℓ recomendada pelo IBAMA (condicionante 2.9c) mesmo para condições de vazões mais altas, no mês de abril onde se apresentam as maiores

concentrações, pertinentes ao hidrograma anual H3, o qual é representativo de um ano hidrológico atípico (extremo).

d) Estimativa das concentrações sólidas dos sedimentos liberados para jusante considerando-se o comportamento sazonal de vazões e de transporte de sedimentos.

Nesta questão, os resultados obtidos permitem analisar as variações destas concentrações durante a operação de comportas da usina, quando parte dos sedimentos eventualmente acumulados junto a estas estruturas fluem para jusante, ocasionando alterações nos índices de turbidez e possíveis impactos na qualidade da água. Como verificado nas simulações realizadas, as concentrações de sedimentos dia a dia, imediatamente a montante das casas de força e do vertedouro, ao longo de um ano com hidrograma H3 de vazões mais altas não apresentam variações significativas, sendo que não há ocorrências de valores acima de 3.200 mg/ℓ.

e) Intercâmbio de dados e resultados de casos simulados com o modelo físico de fundo móvel em desenvolvido no Instituto SOGREAH, na França, procurando dentro de um mesmo objetivo, a integração mútua de informações e resultados de modelagem física e computacional.

Na simulação matemática realizada através do uso do modelo SisBaHiA foram usados os mesmos hidrogramas e curva granulométrica adotados nos modelos físicos do Instituto SOGREAH. Há de se observar os objetivos distintos dos dois modelos físico e computacional principalmente pelos seguintes aspectos:

1) O objetivo do modelo reduzido é avaliar detalhes nas cercanias do barramento, ao passo que o modelo computacional desenvolvido objetiva uma análise em escala geral do reservatório;

2) Por conta dos objetivos diferentes, o domínio do reservatório incluído no modelo reduzido desenvolvido pelo Instituto SOGREAH tem apenas cerca de 10% da extensão do domínio representado no modelo computacional.

3) As descargas de sedimentos utilizadas pelo Instituto SOGREAH são significativamente diferentes ao longo dos meses e atingem valores maiores que as usadas na modelagem computacional, haja visto que foram baseados nos dados da estação Porto Velho. As descargas de areia da modelagem computacional foram baseadas na curva-chave de sedimentos em Abunã, definida após campanhas intensivas de medições de descarga líquida e sólida como parte das atividades do Programa. Por exemplo, para o hidrograma H2 de vazões médias, o mais usual, as descargas de areia calculadas pela curva-chave de sedimentos de Abunã atingem valores máximos por volta de 800.000 ton/dia. Para a mesma situação, as descargas de areia consideradas no modelo reduzido do Instituto SOGREAH chegam a quase o dobro, com valores acima de 1.400.000 ton/dia.

4) Por conta de seus objetivos, o modelo reduzido nas cercanias do barramento, especialmente nas proximidades das casas de força e vertedouro, é muito mais detalhado do que o modelo computacional. Diferentes arranjos de guia-correntes e outras estruturas foram testados no modelo físico. Tais detalhes não foram considerados na modelagem computacional.

5) No modelo computacional, as vazões passando pelas casas de força e pelo vertedouro têm distribuição diferente das vazões representadas no modelo reduzido. Por esta razão, os padrões de circulação nas cercanias do barramento são significativamente diferentes nos modelos físico e computacional.

6) O fundo com batimetria inicial do modelo reduzido era rígido, portanto, em relação à batimetria inicial apenas efeitos de sedimentação e transporte de sedimentos podiam ser simulados, portanto não havia possibilidade de ocorrer erosão. No modelo computacional, nas simulações dos primeiros anos, ocorreu significativa redistribuição de sedimentos no domínio considerado, com zonas de erosão e assoreamento.

7) Nas modelagens computacionais realizadas, verificou-se um volume de assoreamento a montante do trecho representado no modelo reduzido desenvolvido pelo Instituto SOGREAH.

4.6.3 Análise Sucinta dos Resultados

De acordo com PBA, os objetivos gerais e as metas estabelecidas ao Programa visam, de forma geral, estabelecer ações que permitam avaliar o comportamento sedimentológico do rio Madeira e a evolução espacial e temporal do fluxo de sedimentos no trecho de reservatório e a jusante do eixo do aproveitamento.

Os seguintes objetivos gerais foram propostos ao Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico:

1. Aprofundar o conhecimento sobre o comportamento sedimentológico do rio Madeira nas condições atuais, anteriores a construção dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau, ampliando a base de dados disponível;
2. Monitorar a evolução do comportamento hidrossedimentológico do reservatório do AHE Jirau e do rio Madeira ao longo de todo estirão afetado pela implantação do empreendimento, durante a etapa de construção e por um período de 5 anos após a entrada em operação;
3. Subsidiar estimativas de erosão e/ou deposição a jusante do aproveitamento;
4. Monitorar as variações morfológicas da calha fluvial e margens do rio Madeira em um trecho representativo a jusante do AHE Jirau, em conjunto com o monitoramento do AHE Santo Antonio;
5. Avaliar os prognósticos de assoreamento e de vida útil dos reservatórios, bem como os efeitos a montante e a jusante dos mesmos após um período de 5anos da entrada de operação das Usinas;
6. Avaliar a operação hidráulica e energética do reservatório.

De forma análoga, as metas estabelecidas ao Programa se assemelham aos objetivos gerais. Neste sentido os resultados até o momento alcançados podem assim ser avaliados de uma forma geral:

7. **Meta atendida**: Monitorar e avaliar a evolução temporal da descarga sólida do rio Madeira afluente ao reservatório, de forma a identificar tendências evolutivas da produção de sedimentos na bacia.

No escopo deste Programa foram realizadas seqüências de campanhas de medições sedimentométricas e de coletas de sedimentos em suspensão e de fundo na área do futuro reservatório do AHE Jirau.

As medições foram desenvolvidas de forma sistemática e intensiva com campanhas de coleta semanais, nas estações de Guajará-Mirim, Morada Nova Jusante, Jusante Rio Beni, Abunã, Palmeiral e Porto. Em particular nas estações de Abunã e Jusante rio Beni, ambas no rio Madeira, foram realizadas medições diárias em ciclos específicos de enchente e de vazante.

Os subsídios decorrentes destas campanhas permitiram um conhecimento mais detalhado do comportamento sedimentométrico do rio Madeira e de sua sazonalidade identificada nos períodos de enchente, de cheia, de vazante e de estiagem.

8. **Em atendimento**: Monitorar e avaliar a evolução espacial e temporal do fluxo de sedimento do rio Madeira a jusante do reservatório de forma a identificar tendências evolutivas da erosão e deposição de sedimentos no trecho.

   O monitoramento da avaliação espacial e temporal do fluxo de sedimentos a jusante do futuro reservatório, antes de sua formação, foi desenvolvida a partir da estação Porto R4, situada no canal de fuga do AHE Jirau, com a realização de medições de descarga líquida e sólida e coleta de sedimentos de fundo e em suspensão para efeito de composição de análise granulométrica.

   Esta seção constitui também um ponto de controle para efeito de avaliação dos processos de assoreamento e erosão, cujas alterações são mensuradas com base nos 20 perfis de medições procedidas a cada campanha nesta seção.

   Os processos relacionados às alterações morfológicas do rio Madeira a jusante do reservatório foram também simulados pelo modelo matemático SisBaHiA, que utiliza como insumos os dados obtidos por meio dos levantamentos sedimentométricos.

   Após a formação do reservatório e início de operação do AHE Jirau a evolução espacial e temporal serão reavaliadas.

9. **Meta em atendimento**: Monitorar e avaliar os prognósticos do comportamento hidrossedimentológico e de alterações morfológicas do rio Madeira, estabelecidos com base nas modelagens matemáticas do escoamento e do transporte de sedimentos, no trecho do futuro reservatório e nos trechos por ele influenciados.

   As alterações morfológicas da área abrangida pelo reservatório do AHE Jirau e do trecho do rio a jusante do empreendimento estão sendo analisadas através do modelo matemático SisBaHiA.

   O R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, retrata a evolução morfológica do fundo do reservatório do AHE Jirau para as 05 (cinco) fases de modelagem e períodos de previsão, totalizados em 20 (vinte) anos.

   Na área do reservatório, a modelagem fornece informações relativas à distribuição dos sedimentos ao longo do estirão do reservatório, com ênfase nos locais de baixa velocidade, onde haverá

tendência de formações de bancos de areia, e próximo ao local do eixo do aproveitamento, junto às estruturas vertentes, onde torna-se importante o conhecimento dos possíveis locais de deposição de sedimentos. Mesma sistemática aplica-se para as condições do trecho do rio Madeira a jusante do AHE Jirau, no que se refere às tendências de erosão imediatamente a jusante do empreendimento e processo de assoreamento nas extensões do rio adentrando o remanso de reservatório do AHE Santo Antônio.

10. **Meta atendida**: Monitorar e avaliar os prognósticos de assoreamento e vida útil do reservatório por meio de modelagem matemática.

    Os prognósticos relativos ao assoreamento e à vida útil do futuro reservatório do AHE Jirau foram desenvolvidos através da utilização do modelo SisBaHiA, que simula as alterações que ocorrerão no comportamento sedimentométrico na linha do estirão do reservatório e a distribuição deste assoreamento.

    Os resultados obtidos com uso desta ferramenta estão apresentados no R5 - Relatório de Modelagem de Processos Sedimentológicos no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ

11. **Meta em atendimento**: Monitorar e avaliar a evolução geomorfológica do curso do rio madeira a jusante do AHE Jirau já no reservatório do AHE Santo Antônio (migração Lateral do curso, dinâmica de ilhas, etc.).

    A evolução geomorfológica do curso do rio Madeira e dinâmica das ilhas serão avaliadas através de seções topobatimétricas de controle estrategicamente posicionadas, com o objetivo de permitir, ao logo da fase operativa, a mensuração das alterações que ocorrerão.

    Em complemento a esta atividade, ressalta-se a possibilidade de avaliações futuras com uso da modelagem matemática (SisBaHiA), cujos resultados do trecho de jusante estão sendo processados e serão apresentados em forma de relatório técnico pela COPPE/UFRJ.

    Portanto, esta meta será atendida através da continuidade do monitoramento durante a fase operativa do AHE Jirau.

12. **Meta em atendimento**: Monitorar a dinâmica dos taludes marginais em trechos representativos do rio Madeira na área de influência do AHE Jirau.

    Este estudo foi elaborado pela empresa ICF Consultoria do Brasil Ltda como parte do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos a Instabilização de Encostas e Taludes Marginais.

    Os principais resultados do Programa permitiram a elaboração dos Mapas de Potencial Erosivo e de Macrorregiões de Monitoramento. Estes produtos fazem parte do Relatório Consolidado deste Programa, protocolado em 05/10/2011, por meio da correspondência AJ/TS 1763-2011.

13. **Meta em atendimento**: Monitorar e efetuar prognósticos de remanso devido ao reservatório de Jirau através do uso de modelagem matemática e verificação da operação do reservatório e da curva guia em Abunã.

As alterações morfológicas resultantes do processo de modelagem matemática SisBaHiA deverão ser aferidas através da verificação da linha de remanso, para condições futuras. Neste processo, as linhas de remanso deverão ser reavaliadas, a luz das novas seções topobatimétricas afetadas pelo processo de assoreamento.

Na fase atual, estes elementos foram fornecidos pelo modelo matemático SisBaHiA e futuramente deverão ser acompanhados através das seções de controle estabelecidas na área do reservatório do AHE Jirau.

14. **Meta atendida**: Avaliar a eficiência do novo arranjo na Ilha do Padre relativamente as estruturas de vertimento e casa de força, durante os estudos de modelo reduzido, de forma a melhorar a passagem dos sedimentos pela barragem e evitar problemas de erosão nas máquinas.

    Os ensaios realizados em modelo reduzido construído nas dependências do laboratório de hidráulica do Instituto SOGREAH permitiram a avaliação da eficiência do *layout* do AHE Jirau na Ilha do Padre. Adicionalmente aos ensaios gerais, foram verificados o comportamento no transporte de sedimentos, além da deriva de ovos, larvas e juvenis de peixes e do transporte de detritos flutuantes e submersos transportados pelo rio Madeira.

    Destaca-se que um modelo hidráulico, construído nas dependências do laboratório de hidráulica da FCTH/USP, também teve como intuito otimizar as condições de fluxo pelas estruturas. Portanto as análises feitas visando o ajuste do arranjo proposto na Ilha do Padre foram realizadas utilizando-se de ambos os modelos físicos.

    Os testes físicos realizados no modelo reduzido construído pela SOGREAH durante um longo período de tempo simulado (15 anos + 22 anos = 37 anos) demonstram que o *layout* do AHE Jirau garante o transporte de sedimentos pelas estruturas do barramento, bem como a deriva dos ovos, larvas e juvenis de ictiofauna para jusante.

Espera-se que com a estabilização hidrossedimentológica do reservatório, que acontecerá em um período de 6 (seis) a 7 (sete) anos, segundo os resultados obtidos no modelo físico construído pela SOGREAH, os terraços laterais serão cobertos por sedimentos finos e colonizados por vegetação. Essas áreas, cobertas por vegetação, não serão erodíveis, contribuindo assim para a manutenção de um canal ao longo do reservatório (cerca de 750 a 900 m de largura).

4.6.4 Atividades Futuras

As atividades futuras do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico serão realizadas em etapas posteriores, com estimativa para início antes do enchimento do reservatório e com duração definida para um prazo de 05 (cinco) anos após a entrada em operação, conforme preconizado no PBA. A proposta de implantação deste Programa na fase de operação é apresentada no **Anexo 4.6.2**.

A seguir são listadas e descritas as atividades previstas como metas futuras a serem realizadas no Programa.

- **Implantação dos Equipamentos de Aquisição e Transmissão de Dados em Tempo Real**

A instalação dos equipamentos de telemetria, já adquiridos, junto as estações fluviométricas selecionadas será iniciada no mês de abril e terminará no mês de setembro de 2012. As estações que terão implantados os equipamentos de aquisição e transmissão de dados em tempo real são identificadas na **Tabela 4.6.5**. Portanto, esta atividade encontra-se em atendimento.

A rede fluvio-pluviométrica prevista para o AHE Jirau para o atendimento à Resolução Conjunta ANEEL/ANA nº 03/2010 será composta por 06 (seis) estações em território brasileiro, conforme aprovado pela ANA e apresentado na referida tabela.

Tabela 4.6.5. Estações Fluvio-Pluviométricas para o Atendimento à Resolução Conjunta ANEEL/ANA nº 03/2010

Código	Nome	Rio	Latitude	Longitude	Responsabilidade
15200000	Príncipe da Beira	Guaporé ou Itenez	12º 25’ 36’’	64º 25’ 31’’	ESBR (Anteriormente da ANA)
15250000	Guajará-Mirim	Mamoré	10º 47’ 33’’	65º 20’ 52’’	ESBR (Anteriormente da ANA)
15320002	Abunã	Madeira	09º 42’ 11’’	65º 21’ 53’’	ESBR (Anteriormente da ANA)
15318000	Jusante Rio Beni	Madeira	10º 20,856’’	65º 21,411’	ESBR
15326000	Morada Nova Jusante	Abunã	09º 47’ 05’’	65º 31’ 39’’	ESBR (Anteriormente da ANA)
(*)	Extrema	Abunã	09º 50’ 29’’	66º 21’ 11’’	ESBR

Obs.: (*) Posto a ser implantado pela ESBR ainda sem código junto a ANA

- **Operação da Rede de Estações Fluviométricas**

Com relação à operação das estações fluviométricas no trecho de implantação do AHE Jirau foi definida uma rede básica no Programa composta de 06 (seis) estações sendo que 04 (quatro) destas estão localizadas no rio Madeira (estações Jusante rio Beni, Abunã, Palmeiral e R4 Porto), 01 (uma) no rio Mamoré (estação Guajará-Mirim) e 01 (uma) no rio Abunã (estação Morada Nova Jusante).

Em complemento a esta rede básica, citam-se as estações que terão sistema telemétrico (vide **Tabela 4.6.5**), de modo a compor uma rede de monitoramento ampla e que permitirá avaliar, do ponto de vista hidrológico e sedimentométrico, os principais contribuintes formadores do rio Madeira, além do curso principal.

Como atividade futura está prevista a continuidade da operação da rede de estações, conforme preconiza a Resolução ANA nº 269/2009, onde está previsto o monitoramento mensal da descarga sólida e líquida a montante e a jusante do reservatório.

- **Realização de Medições de Descarga Líquida e Sólida**

Conforme exposto anteriormente, a operação da rede submete a continuidade da realização de campanhas de medição de descarga líquida e sólida (suspensão e leito) junto às estações pertencentes a rede básica definida no Programa.

Em atendimento a Resolução ANA nº 269/2009, como atividade futura estão programadas campanhas mensais de descarga sólida e líquida junto aos seções de interesse ao Programa, conforme rede básica definida ao estudo.

- **Análises Laboratoriais dos Sedimentos de Fundo e Suspensão**

Os trabalhos de análise laboratorial das amostras a serem realizadas, como parte das atividades futuras, terão continuidade no Programa. Para a elaboração das análises laboratoriais será utilizado o laboratório sedimentológico montado para o Programa, de modo a se utilizar de toda a estrutura existente no Canteiro de Obras. Como parte das atividades envolvidas nas análises destacam-se:

- Controle, registro e armazenamento adequado de cada amostra coletada em campo para análise posterior;

- Realização das análises de laboratório das amostras de sedimento em suspensão e leito, para suporte a modelagem física e matemática bidimensional (modelo SisBaHiA);

- Organização em planilha eletrônica dos resultados das análises laboratoriais e elaboração de relatórios mensais das campanhas de campo.

- **Levantamento Topobatimétrico e Coleta de Material do Leito para Análise Granulométrica**

O levantamento topobatimétrico com coleta e análise granulométrica de material do leito foi realizada para suporte à modelagem física e matemática. Foram levantadas 38 seções, com coleta de material feita em 10 (dez) verticais por seção.

As seções em questão foram distribuídas nas proximidades do eixo do barramento. Portanto, esta atividade encontra-se já concluída.

Como parte dos levantamentos programados na fase futura, ou seja, na operação do aproveitamento hidrelétrico, estão programados levantamentos de seções topobatimétricas e coleta de material do leito para acompanhamento da evolução do leito do reservatório do AHE Jirau e do rio Madeira após a formação do reservatório compreendendo:

- Coleta e análise granulométrica de material do leito em 10 (dez) seções na área do reservatório, a ser feita em 10 (dez) verticais por seção.

- Coleta e análise granulométrica de material do leito em 4 (quatro) seções a jusante do eixo do AHE Jirau, com coleta de material a ser feita em 10 (dez) verticais por seção.

Ressalta-se que as seções selecionadas coincidem com as já levantadas, de modo a se ter meios de comparação com a condição anterior representativa da fase natural do rio. Esta atividade futura encontra-se programada e, portanto, em atendimento.

- **Banco de Dados Hidrossedimentométricos**

No tocante a esta atividade, a qual terá continuidade no Programa, podem ser citados os seguintes pontos principais:

- Manutenção e atualização do banco de dados hidrossedimentométrico considerando as medições sedimentométricas existentes e realizadas por outras entidades e aquelas realizadas no âmbito do Programa, assim como as futuras programadas a serem realizadas mensalmente no atendimento da Resolução ANA nº 269/2009;

- Realização de análise de consistência das medições hidrossedimentométricas incluindo: concentração de sedimentos, descarga líquida, descarga sólida em suspensão e fundo, granulometria em suspensão e fundo, de toda a base de dados, incluindo as medições futuras programadas;

- Estruturação e atualização do banco de dados do Programa no SisGIG do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

- **Análise de Consistência das Medições Hidrossedimentométricas**

Esta atividade decorre da necessidade de avaliar, periodicamente, os dados coletados em campo e analisá-los com a amostra existente, derivada de levantamentos anteriores ao Programa, dado que tal atividade terá continuidade com a realização de campanhas de medições de descarga líquida e sólida programadas como atividades futuras (periodicidade mensal).

A análise de consistência das medições hidrossedimentométricas foi realizada no Programa, onde foi aplicada uma metodologia clássica permitindo assim a realização de ajustes necessários nas relações de descargas líquidas e sólidas (curvas-chave) estabelecidas às 06 (seis) estações de interesse.

- **Modelagem Matemática**

O modelo matemático hidrodinâmico-sedimentológico (SisBaHiA) aplicado no Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico consiste numa poderosa ferramenta de avaliação das condições futuras do reservatório do AHE Jirau.

Devido seus recursos, tal ferramenta permite entre outras a análise da evolução do comportamento dos sedimentos no corpo hídrico, a identificação de zonas de maior deposição e erosão na região compreendida pelo lago e a avaliação evolutiva da morfologia do curso d'água avaliadas diante das variações das descargas líquidas e sólidas ocasionadas pelo efeito sazonal do rio Madeira entre outras análises pertinentes relacionadas ao tema ambiental, seja para cenários atuais como futuros.

Por ser uma ferramenta dinâmica permite analisar diferentes cenários com base nas informações atuais e futuras e, dado estas características, o modelo desenvolvido para o AHE Jirau será utilizado como ferramenta de gestão ambiental pelo empreendedor.

Dado que o modelo encontra-se elaborado para o estudo, como atividade futura citam-se as seguintes análises a serem elaboradas:

- Atualização da base de dados aplicada a modelagem matemática, após início de operação da usina;

- Avaliação dos prognósticos evolutivos resultantes das simulações feitas com a ferramenta SisBaHiA repetindo-se os cenários estudados inicialmente visando aferir os resultados alvançados, caso seja necessário;

- Verificação da condição de sedimentação ocasionada no corpo do reservatório, por meio de levantamentos topobatimétricos com atualização da base de dados no modelo e novas simulações hidrodinâmicas-sedimentológicas, caso estas sejam necessárias;

- Avaliar os prognósticos de remanso devido ao reservatório do AHE Jirau, em uma condição futura, após a entrada de operação da usina, visando aferir os resultados alcançados na modelagem matemática atual.

4.7 PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROBIOGEOQUÍMICO

4.7.1 Monitoramento Hidrobiogeoquímico

4.7.1.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico tem uma abordagem interdisciplinar e multi-institucional nos vários níveis possíveis de interação, de modo a integrar o conhecimento do sistema ambiental e suas inter-relações com a saúde humana. Nos estudos ambientais foram monitorados, obedecendo a sazonalidade regional (cheia, enchente, vazante e seca) as espécies de mercúrio (mercúrio total, mercúrio reativo, mercúrio orgânico e metilmercúrio) durante o período de setembro de 2009 (período hidrológico de seca) a janeiro de 2012 (período de enchente).

As amostras de água superficial, material particulado suspenso e sedimento de fundo foram coletadas trimestralmente em 20 (vinte) pontos de monitoramento georrefenciados, sendo que em 06 (seis) pontos foram realizados estudos em transecto (margem direita, centro e margem esquerda) gerando 32 (trinta e dois) pontos de amostragem. Os perfis de sedimento foram amostrados semestralmente utilizando metodologia específica nos períodos hidrológicos de vazante e enchente do rio Madeira. Os perfis de solo foram amostrados semestralmente em 14 (quatorze) pontos nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira nos períodos hidrológicos de enchente e vazante deste rio. As amostras de peixes, invertebrados aquáticos, fitoplâncton, zooplâncton e macrófitas aquáticas foram disponibilizadas pelas interfaces com o Programa de Conservação da Ictiofauna, Programa de Monitoramento Limnológico e Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas. No que se refere às amostragens das espécies carnívoras bioindicadoras (tucunaré e traíra) para monitoramento de Hg, é importante esclarecer que as categorias de pescado mais capturadas, mais vendidas e mais consumidas pelas famílias do Registro Familiar da Pesca nas áreas à montante do AHE Jirau, futuros reservatórios e a jusante do AHE Santo Antônio avaliadas pelo Subprograma do Monitoramento da Atividade Pesqueira, mostram a baixa frequência de captura de tucunaré e traíra na área à montante do AHE Jirau. O Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico contempla trimestralmente a aquisição direta de pescados capturados pelos pescadores da região visando avaliar as rotas de exposição ao mercúrio, entretanto durante algumas campanhas de campo não ocorre a pesca destas espécies. A interface com o Programa de Conservação da Ictiofauna associada às aquisições direta dos pescados permitiu a análise de mercúrio total e metilmercúrio em 69 espécies de tucunaré e 36 espécies de traíra possibilitando a avaliação temporal (março/2009 à janeiro/2012) das concentrações de mercúrio nessas espécies bioindicadores. Os valores foram parametrizados em função do tamanho das espécies para efeitos comparativos intra-espécies.

As análise dos teores de mercúrio em mamíferos aquáticos e semiaquáticos, em interface com o Programa de Conservação da Fauna Silvestre, não foi possível pois o monitoramento de mamíferos aquáticos e semiaquáticos é realizado apenas por avistamentos, contemplando apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica, evitando o stress com a captura e retirada de material biológico com o animal vivo. No período de setembro de 2009 à fevereiro de 2012 não houve ocorrência de animais destinados para tombamento em coleção científica ou descarte. Os

níveis de mercúrio observados no período de setembro de 2009 a fevereiro de 2012 nos espécimes da ictiofauna piscívoras, onívoras e carnívoras associada à ausência de fontes de contaminação difusa de mercúrio na bacia do rio Madeira possibilita inferir tendência de níveis normais de mercúrio nos elos superiores da cadeia alimentar correspondentes aos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos, sendo que a execução das análises de mercúrio na amostras de mamíferos aquáticos e semi-aquáticos neste contexto são desconsideráveis à avaliação da dinâmica do mercúrio nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

Os estudos da taxa de metilação foram feitos semestralmente nas amostras de solo, sedimento de fundo, água superficial e macrófita aquática coletadas na área alagada do bolsão do rio Mutum Paraná (P13-MUT 1) e igarapé Castanho (P11-CAS), áreas potencialmente críticas por apresentarem águas escuras. As medidas da taxa de metilação foram feitas inicialmente utilizando mercúrio marcado (^{230}Hg) e posteriormente utilizando o procedimento validado e publicado por Bisinoti e Jardim (2003), devidamente informada ao órgão ambiental na correspondência AJ/TS 1152-2010, protocolada em 24 de agosto de 2010, e justificada no 6º Relatório Técnico Parcial do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

Todas as informações geradas foram compiladas em um banco de dados padronizado, facilitando as análises estatísticas univariadas e multivariadas para comparações pareadas e estudos de correlações, além de serem estruturadas no SisGIG do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

As análises estatísticas possibilitaram a avaliação da distribuição dos níveis das espécies de mercúrio nos compartimentos bióticos e abióticos, da dinâmica espacial e temporal das espécies de mercúrio, bem como a investigação dos mecanismos de organificação, bioacumulação e biomagnificação pela biota na bacia do rio Madeira.

O estudo de saúde humana do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico nos vários níveis possíveis de integração na área da saúde humana contemplou o desenvolvimento de 02 (dois) estudos epidemiológicos associados ao ecológico, a partir de dados secundários, e outro transversal, considerando o número de habitantes nas localidades, suas características sociais e econômicas e a faixa etária.

A equipe de profissionais da área da saúde, a qual garantiu a não existência de danos a dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos participantes voluntários é responsável pela aplicação dos questionários com diferentes módulos (sociodemográficos, história ocupacional, morbidade referida, hábitos sociais e culturais, inquérito alimentar, dentre outros) e pela coleta de amostras de cabelo da população. A avaliação clinica, neurológica e neuropsicológica foi aplicada em sub-amostras de voluntários.

A amostra populacional foi composta de adultos de ambos os sexos incluindo-se diversas faixas etárias, e que concordaram em participar de livre e espontânea vontade das atividades dos estudos de saúde humana do Programa. Todas as informações geradas foram compiladas no banco de dados padronizado, facilitando as análises estatísticas e avaliação da exposição ambiental.

Os dados das campanha de campo foram submetidos a testes univariantes e multivariados para a determinação de possíveis diferenças, usando a Análise de Variância (ANOVA one-way) sendo consideradas

as concentrações das espécies de mercúrio nas matrizes água, material particulado suspenso, sedimento, perfil do sedimento, fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados aquáticos e perfil do solo. Inicialmente, os dados obtidos foram analisados por testes univariantes para a determinação de possíveis diferenças quando existirem e ainda testar se as observações e métodos pertencem à mesma população. Para tal, foram realizados testes de médias e variâncias para se fazer inferências sobre os dados coletados bem como dos testes utilizados. Os dados obtidos foram analisados através de estatística multivariada na obtenção de ordenação, classificação, correspondência e discriminação de variáveis e fatores ambientais.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.7.1**.

4.7.1.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.7.1.2.1 Estudo Ambiental

Considerando as vazões observadas nas estações hidrológicas no rio Madeira à montante da confluência com o rio Abuña (Guajará Mirim) e na estação no rio Madeira à montante do Canteiro de Obras do AHE Jirau (Posto Fluv R4 Porto) e no rio Madeira em Porto Velho/RO foram definidos os períodos da campanhas de campo (**Tabela 4.7.1**).

Tabela 4.7.1. Campanhas realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico

Campanha	Mês/Ano	Data	Período hidrológico
1ª	Set/2009	26/09 a 30/09/2009	Seca
2ª	Jan/2010	06/01 a 15/01/2010	Enchente
3ª	Abr/2010	05/04 a 16/04/2010	Cheia
4ª	Jul/2010	08/07 a 22/07/2010	Vazante
5ª	Out/2010	06/10 a 22/10/2010	Seca
6ª	Jan/2011	06/01 a 22/01/2011	Enchente
7ª	Abr/2011	11/04 a 02/05/2011	Cheia
8ª	Jul/2011	01/07 a 06/07/2011	Vazante
9ª	Out/2011	04/10 a 15/10/2011	Seca
10ª	Jan212	09/01 a 20/01/2012	Enchente

As concentrações de mercúrio total na água na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 4,02 a 13,25 ng L^{-1} sendo as concentrações máximas de 44,62 a 15,42 ng L^{-1}, com exceção do ponto de amostragem P6-MAD 2C (margem esquerda do rio Madeira) que apresentou concentração máxima de 125,01 ng L^{-1}. Nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 5,40 a 23,36 ng L^{-1} sendo as concentrações máxima de 16,68 a 58,59 ng L^{-1}, com exceção do ponto de amostragem P7-SIZ (igarapé Simãozinho) que apresentou concentração máxima de 109,97 ng L^{-1}.

A Resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre as classificações sobre os corpos de água e as diretrizes ambientais para seu enquadramento, preconiza para sistema de águas doces Classe II o padrão máximo de mercúrio total de 200 ng L^{-1}. A Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, por sua vez, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, preconiza o valor máximo permitido de mercúrio total de 1.000 ng L^{-1}. Portanto todas as amostras de água superficial analisadas no período de setembro de 2009 a janeiro de 2012 estão abaixo dos valores determinados pelas legislações brasileiras para os corpos de água doce e consumo humano.

As concentrações de mercúrio reativo na água na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 0,42 a 2,21 ng L^{-1} sendo as concentrações máximas de 4,23 a 36,41 ng L^{-1}. Nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 0,71 a 2,72 ng L^{-1} sendo as concentrações máxima de 4,42 a 29,55 ng L^{-1}.

As concentrações de mercúrio orgânico em todas as amostras analisadas no período estão abaixo de 10% do estoque de mercúrio total na água, não evidenciando pontos de contaminação difusa ou biorreatores naturais ao longo da área de influência direta e indireta do AHE Jirau.

Os perfis de solo da superfície à 20 cm apresentaram maior estoque de mercúrio total quando comparados aos perfis de solo de 20 cm à 100 cm nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira, sendo este comportamento sugestivo de aporte recente de mercúrio observado nas 2ª, 4ª, 6ª, 8ª e 10ª campanhas de monitoramento. Os valores encontrados até o momento evidenciam o aporte mais recente de mercúrio possivelmente devido ao período de intensa atividade de garimpo de ouro na bacia do rio Madeira. Entretanto os níveis de mercúrio total nos perfis de solo coletados nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira devem ser analisados com cuidado, uma vez que a integridade do perfil nem sempre é garantida, ou seja, o fato de se obter fatias do solo a partir da interface com a atmosfera, parte do pressuposto que não houve perturbação na forma de depósito nestes segmentos de solo. A Resolução CONAMA nº 420/2009 que dispõe sobre os valores orientadores para solos, define como valor de prevenção a concentração de mercúrio de 500 µg kg^{-1}, acima da qual podem ocorrer alterações prejudiciais à qualidade do solo e da água subterrânea. O valor de intervenção indica a concentração de determinada substância no solo acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana considerada um cenário de exposição genérico. As amostras de solo coletadas nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira no período de janeiro de 2010 a janeiro de 2012 apresentaram valores de mercúrio total abaixo do valor de prevenção preconizado pela Resolução CONAMA nº 420/2009.

As concentrações de mercúrio total no sedimento na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 18,19 a 41,48 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 40,30 a 119,23 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 19,63 a 201,73 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 50,40 a 305,99 mg kg^{-1} , evidenciando o maior estoque de mercúrio total nos sedimentos de fundo dos tributários quando comparado a calha do rio Madeira no período analisado.

A Resolução CONAMA nº 344/2004, que dispõe sobre as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas, preconiza os valores orientadores de mercúrio total para material nível 1 de 170 mg kg^{-1} e para material nível 2 de 486 mg kg^{-1}. Nesta resolução o nível 1 indica o limiar abaixo do qual se prevê baixa probabilidade de efeitos adversos à biota enquanto que o nível 2 indica o limiar acima do qual se prevê um provável efeito adverso à biota. As concentrações de mercúrio total nas amostras de sedimento da calha do rio Madeira coletadas na em todas as campanhas de campo realizadas até o momento estão abaixo dos teores orientadores preconizados no nível 1 na Resolução CONAMA nº 344/2004 e as concentrações de mercúrio total nas amostras de sedimento dos tributários do rio Madeira estão abaixo dos teores orientadores preconizados no nível 2 na Resolução CONAMA nº 344/2004. Os resultados dos teores de metilmercúrio nos perfis de sedimento indicam uma porcentagem média de organificação de mercúrio no sedimento de 0,40 a 0,50% na calha do rio Madeira e de 0,50 a 0,60% nos tributários, estando dentro dos níveis relatados pela literatura para a região Amazônica, a qual indica que a fração de metilmercúrio varia de 0,1 a 1,5% do estoque de mercúrio total no sedimento.

As concentrações de mercúrio total no material particulado suspenso na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 85,65 a 189,88 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 133,73 a 688,89 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 32,76 a 161,93 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 46,72 a 218,61 mg kg^{-1} , evidenciando o grande transporte de mercúrio pela calha do rio Madeira no período analisado.

As concentrações de mercúrio total no fitoplâncton na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 55,39 a 91,37 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 218,13 a 583,49 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 110,81 a 421,88 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 283,72 a 1427,72 mg kg^{-1}. As concentrações de metilmercúrio no fitoplâncton na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 1,50 a 3,41 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 6,67 a 16,68 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de metilmercúrio apresentaram medianas de 3,64 a 14,78 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 9,71 a 212,79 mg kg^{-1}.

As concentrações de mercúrio total no zooplâncton na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 48,11 a 121,28 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 146,93 a 371,61 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 69,50 a 507,99 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 154,95 a 1.041,99 mg kg^{-1}. As concentrações de metilmercúrio no zooplâncton na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 1,10 a 3,20 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 4,72 a 31,14 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 2,80 a 16,59 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 5,31 a 49,24 mg kg^{-1}.

As concentrações de mercúrio total nos invertebrados na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 225,45 a 484,31 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 505,98 a 1089,83 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 87,89 a 819,23 sendo as concentrações máxima de 398,06 a 4043,28 mg kg^{-1}. As concentrações de metilmercúrio no

invertebrado na calha do rio Madeira apresentaram medianas de 5,90 a 17,29 mg kg^{-1} sendo as concentrações máximas de 13,09 a 38,23 mg kg^{-1}, enquanto que nos tributários do rio Madeira as concentrações de mercúrio total apresentaram medianas de 4,57 a 48,35 mg kg^{-1} sendo as concentrações máxima de 22,39 a 537,48 mg kg^{-1}. A análise temporal mostra o favorecimento do processo de organificação do mercúrio associado aos processos de bioacumulação e biomagnificação nos elos tróficos nos tributários quando comparado a calha do rio Madeira.

As concentrações de mercúrio total e metilmercúrio nas amostras de peixes adquiridas diretamente nas comunidades tradicionais no período de setembro de 2009 (período hidrológico de seca) a janeiro de 2012 (período hidrológico de enchente) apresentaram valores dentro dos níveis relatados pela literatura para a região Amazônica. A concentração média de mercúrio total e metilmercúrio nas espécies carnívoras é aproximadamente 6 vezes maior quando comparado as espécies detritívoras, 5 vezes maior quando comparado as espécies herbívoras, 4 vezes maior quando comparado as espécies onívoras e apenas 2 vezes maior quando comparado as espécies piscívoras , evidenciando os processos de bioacumulação e biomagnificação do mercúrio na ictiofauna. Os teores médios de mercúrio total observados em todas as amostras de peixes estão abaixo dos valores preconizados pela Portaria ANVISA nº 685 de 27 de agosto de 1998, com exceção das 12 amostras do espécime Filhote ou Piraíba (*Hoplias malabaricus*), entretanto estão de acordo com os resultados relatados pela literatura para este espécime na região Amazônica.

O processo de metilação do mercúrio pode ocorrer através da ação de microrganismos aeróbicos, sendo mais intenso quando realizado pelos organismos anaeróbicos, no entanto, pode ainda ser exclusivamente químico, ocorrendo de diferentes modos, como os intermediados por ácidos húmicos e fúlvicos ou pela metilcobalamina. As concentrações de metilmercúrio nas raízes das amostras de macrófitas aquáticas flutuante da espécie *Eichornia crassipes* coletadas no rio Mamoré (P1-MAM) apresentam tendência de menores valores nos períodos de águas altas e valores expressivos no período de águas baixas possivelmente devido à interação e ao transporte de mercúrio do sedimento de fundo.

O igarapé Castanho (P10-CAS) e a área alagada do rio Mutum Paraná (P13-MUT 1) são caracterizados por sistemas lênticos de água escura que podem favorecer o processo de organificação do mercúrio, ocasionando áreas potenciais de metilação do mercúrio. Apesar das baixas taxas de metilação nas amostras coletas nos ciclos hidrológicos do rio Madeira no período de enchente de 2010 a enchente de 2012, é possível observar o favorecimento do processo de metilação do mercúrio na água superficial no período hidrológico de enchente do rio Madeira, possivelmente estando associado ao aumento da carga de carbono orgânico dissolvido associado a menores valore de pH característico do início do período de enchente. Enquanto que nas amostras de sedimento o processo de metilação é favorecido no período hidrológico de vazante do rio Madeira.

4.7.1.2.2 Estudo de Saúde Humana

Trata-se de uma série de estudos transversais a ser realizada em comunidades ribeirinhas vivendo nas margens direita e esquerda do rio Madeira, contemplando os indivíduos na área de influência do

empreendimento, de todas as faixas etárias. Este estudo de saúde humana está registrado no Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília – FM/UnB (Processo: CEP-FM 038/2010). A 1ª abordagem humana ocorreu no período de 19 a 24 de abril de 2010, a 2ª abordagem humana ocorreu em 02 (duas) etapas sendo nos períodos de 12 a 17 de julho de 2010 e de 23 a 28 de agosto de 2010, a 3ª abordagem humana ocorreu em 03 (três) etapas sendo nos períodos de 18 a 22 de outubro de 2010, de 12 a 16 de novembro de 2010 e de 18 a 23 de fevereiro de 2011, a 4ª abordagem humana foi feita em 02 (duas) etapas, sendo a primeira etapa no período 18 a 24 de maio de 2011 e a segunda etapa no período de 19 a 24 de agosto de 2011 e a 5ª abordagem humana ocorreu no período 20 a 30 de outubro de 2012.

Durante os períodos de abordagens, diversos aglomerados humanos residentes em diferentes comunidades tomaram parte nas atividades dos estudos de saúde humana, sendo: (a) Nova Mutum Paraná, (b) Abuña (Abuña e Fortaleza do Abuña), (c) Região ribeirinha (comunidades de Palmeiral, Prainha, Ramal Arrependido, outras), (d) Região garimpeira (dragas, flutuantes mineradores e garimpeiros manuais) e (e) Canteiro de Obras do AHE Jirau.

O universo amostral humano das 05 (cinco) abordagens humana realizadas é composto de 1002 participantes, com idade variando entre 1 e 89 anos (média = 35,7 ± 16,5). Os articuladores locais sempre se mostraram bastante abertas à esses préstimos. Até o momento tem-se obtido êxito em envolver uma parcela expressiva da população local. A extratificação do universo amostral humano das abordagens humanas combinadas mostra que o grupo de voluntários é composto por 589 homens e 413 mulheres, onde a concentração de mercúrio total determinado nas amostras de cabelo da população humana neste universo amostral varia entre 0,3 e 50,2 μg g^{-1}, sendo a média observada de 4,2 ± 4,3 μg g^{-1} e a mediana de 3,0 μg g^{-1}. Apesar da grande maioria dos valores de mercúrio total em cabelo na faixa de 1 a 14 μg g^{-1} (972 pessoas, 97% da amostra geral) existem 30 valores situados acima de 14μg g^{-1} (aproximadamente 3% da amostra geral) alcançando até 50,2 μg g^{-1}, sendo 03 (três) valores situados na faixa etária de 15 a 25 anos e os demais valores nas faixas etárias subsequentes, porém não atingindo pessoas na faixa etária mais idosa (acima de 65 anos). Com base nos limites de exposição publicados pela Organização Mundial de Saúde em 2003, um total de 30 pessoas (aproximadamente 3% da amostra geral) apresentaria níveis de exposição acima de 14 mg g^{-1} de Hg no cabelo, o que poderia ser utilizado como indicadores de possíveis riscos de neurotoxicidade mercurial.

Os teores de mercúrio total em cabelo do grupo de pessoas com histórico de trabalho em áreas garimpeiras apresentaram níveis de exposição ao mercúrio mais elevados do que pessoas que nunca viveram e/ou trabalharam em áreas de garimpo, evidenciando a persistência e importância de exposições ocupacionais ao mercúrio na região de abrangência do empreendimento, entretanto é importante ressaltar que tais atividades não são decisivas na determinação dos níveis de exposição da população regional, visto que foram observados valores extremos de concentrações de mercúrio (e.g., 50,2 mg g^{-1}) em pessoas sem histórico de trabalho em garimpos.

As análises preliminares dos níveis de exposição humana ambiental ao mercúrio em relação a indicadores de possível neurotoxicidade avaliados nos protocolos neuropsicológicos (550 voluntários, 61% da amostra

geral) e clínico-neurológica (366 voluntários, 41% da amostra geral) indicam que o desempenho das pessoas no conjunto dos testes neuropsicológicos que compõem a bateria utilizada nos trabalhos de campo aparentemente não é influenciado pelos teores de mercúrio determinados nas amostras de cabelo. Durante as abordagens humanas foram feitas as devolutivas da bateria testatória neuropsicológica e dosimetria do mercúrio, sendo todas as devolutivas individualizadas e acompanhadas pelo grupo de psicólogas, minimizando quaisquer impactos neuropsicológicos negativos deste estudo e resguardando a confidencialidade dos exames. Nesta etapa do atendimento foi distribuído o material informativo sobre os riscos do mercúrio para a saúde humana. A análise integrada dos estudos de saúde humana da população das 05 (cinco) abordagens humana combinadas indica que as concentrações médias de mercúrio encontrado nas amostras de cabelo da população abordada até o presente momento no âmbito do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, apresentam valores abaixo das médias gerais observadas em várias regiões da Amazônia, provavelmente por se tratar de uma população que tem vivido dividida entre a Amazônia dos Rios (ribeirinha) e a Amazônia das Estradas.

4.7.1.3 Análise Sucinta dos Resultados

Os valores de mercúrio total nas amostras de água superficial no ciclo hidrológico do rio Madeira de setembro de 2009 (período hidrológico de seca) a janeiro de 2012 (período hidrológico de enchente) estão abaixo dos níveis preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para sistema de águas doces Classe II e pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Os teores de mercúrio orgânico em todas as amostras analisadas no período estão abaixo de 10% do estoque de mercúrio total na água, não evidenciando pontos de contaminação difusa ou biorreatores naturais ao longo da área de influência direta e indireta do AHE Jirau.

Os teores de mercúrio total nas amostras de solo coletadas nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira e tributários no período de junho de 2010 (período hidrológico de enchente) a janeiro de 2012 (período hidrológico de enchente) estão abaixo do valor de prevenção preconizado pela Resolução CONAMA nº 420/2009, com exceção de apenas 01 (uma) amostra (1,7% da amostragem total) no perfil de solo até 5 cm do ponto P8 (margem direita do rio Mutum-Paraná) que apresentou valor médio acima do nível de prevenção, entretanto extremamente abaixo do nível de investigação preconizado pela Resolução CONAMA nº 420/2009.

Os teores de mercúrio total nas amostras de sedimento dos tributários e da calha do rio Madeira coletadas em todas as campanhas de campo realizadas atendem aos teores orientadores preconizados na Resolução CONAMA nº 344/2004 e estão coerentes com os valores publicados na literatura científica para a região Amazônica.

As porcentagens de metilmercúrio no fitoplâncton (3-7% do estoque total de mercúrio), no zooplâncton (2-7% do estoque total de mercúrio) e nos invertebrados (4-23% do estoque total de mercúrio) observadas nas campanhas de campo estão coerente com os valores relatados pela literatura científica para a região Amazônica.

As concentrações de mercúrio total e metilmercúrio nas amostras de peixes adquiridas diretamente nas comunidades tradicionais do rio Madeira e pela interface com o Programa de Conservação da Ictiofauna no período de setembro de 2009 (período hidrológico de seca) a janeiro de 2012 (período e hidrológico de enchente) apresentaram valores dentro dos níveis relatados pela literatura científica para a região Amazônica. Os teores médios de mercúrio total observados em todas as amostras de peixes estão abaixo dos valores preconizados pela Portaria ANVISA nº 685 de 27 de agosto de 1998, com exceção das 12 amostras do espécime Filhote ou Piraíba (*Hoplias malabaricus*), entretanto estão de acordo com os resultados relatados pela literatura para este espécime na região Amazônica.

O Programa de Conservação da Fauna Silvestre executa o monitoramento por avistamentos de mamíferos aquáticos e semiaquáticos. Apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica ou descarte são destinados à análise de mercúrio, evitando assim estressar os animais com a captura e retirada de material biológico. No período de agosto de 2009 (período hidrológico de seca) a janeiro de 2012 (período hidrológico de enchente) não houve ocorrencia de animais destinados para tombamento em coleção científica ou descarte. Os níveis de mercúrio observados nos espécimes da ictiofauna piscívoras, onívoras e carnívoras associada à ausência de fontes de contaminação difusa de mercúrio na bacia do rio Madeira possibilita inferir tendência de níveis normais de mercúrio nos elos superiores da cadeia alimentar correspondentes aos mamíferos aquáticos e semiaquáticos.

Os estudos de saúde humana apresentaram níveis de mercúrio nos voluntários compatíveis aos relatados pela literatura para a população tradicional da região Amazônica. Com base na estratificação dos voluntários em diferentes faixas de exposição e considerando os limites de exposição publicados pela Organização Mundial de Saúde em 2003, no universo amostral humano das 05 (cinco) abordagens humana (1002 voluntários) somente 3,0% deste universo amostral (30 voluntários) apresentariam níveis de exposição indicadores de possíveis riscos de neurotoxicidade mercurial. As analises preliminares dos níveis de exposição humana ambiental ao mercúrio em relação a indicadores de possível neurotoxicidade avaliados nos protocolos neuropsicológicos (520 voluntários, 52% do universo amostral) e clínico-neurológica (366 voluntários, 36,5% do universo amostral) indicam que o desempenho das pessoas no conjunto dos testes neuropsicológicos que compõem a bateria utilizada nos trabalhos de campo aparentemente não é influenciado pelos teores de mercúrio determinados nas amostras de cabelo.

4.7.1.4 Atividades Futuras

As atividades futuras de execução do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico estão apresentadas na **Tabela 4.7.2** a seguir.

Tabela 4.7.2. Atividades Futuras do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

Meta	Atividades para a Fase de Operação
Mensurar variáveis físico-químicas do sistema aquático e hidrológica	Análises dos parâmetros físicos e químicos (ph, condutividade, turbidez, oxigênio dissolvido e temperatura), com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento, em consonância com o Programa de Monitoramento Limnológico.
Análise das espécies de mercúrio na matriz abiótica - água superficial	Análises das espécies de mercúrio reativo (HgR), mercúrio total (HgT) e mercúrio orgânico (HgORG), com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Análise de mercúrio na matriz abiótica - material suspensão	Análise de mercúrio total (HgT), com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Análise de mercúrio nos perfis da matriz abiótica – solo	Análise de mercúrio total (HgT) no perfil de solo (profundidades: 5, 20, 40, 60 e 100 cm) e granulometria, com periodicidade semestral conforme realizado durante a fase de instalação do empreendimento.
Análises das espécies de mercúrio na matriz abiótica – sedimento	Análises das espécies de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg) com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Análises das espécies de mercúrio nos perfis da matriz abiótica - sedimento	Análises das espécies de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg) no perfil (profundidades: 5, 10, 20 e 40 cm) com periodicidade semestral conforme realizado durante a fase de instalação do empreendimento.
Análises das espécies de mercúrio na matriz biótica - ictiofauna	Análises das espécies de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg) em consonância com o Programa de Conservação da Ictiofauna com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Análises das espécies de mercúrio na matriz biótica - macrófitas aquáticas	Análises das espécies de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg) em consonância com o Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, sendo trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Análises das espécies de mercúrio na matriz biótica – fitoplâncton e zooplâncton e invertebrados aquáticos	Análises das espécies de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg), em consonância com o Programa de Monitoramento Limnológico, com periodicidade trimestral no primeiro ano e semestral nos anos seguintes da fase de operação do empreendimento.
Estudo de saúde humana	Dosimetria de mercúrio total (HgT) e metilmercúrio (Metil-Hg) em cabelo, avaliação clinica médica, avaliação neurológica e avaliação neuropsicológica, com periodicidade semestral conforme realizado durante a fase de instalação do empreendimento. Vale ressaltar que esta periodicidade será reavalida após 01 (um) ano de monitoramento após o enchimento do reservatório.
Banco de dados, estatística e integração dos programas de monitoramento	Sistematizar as informações das campanhas de campo e análise de laboratório, análises estatísticas, geoestatistica, construção de indicadores de saúde ambiental e ecotoxicologia.

As análises das concentrações das espécies de mercúrio observadas durante o período de setembro de 2009 a fevereiro de 2012 (10 campanhas de campo) possibilita propor a adequação da malha amostral na fase de operação do AHE Jirau em consonância com o Programa de Monitoramento Limnológico, sendo removido o P1-MAM na foz do rio Mamoré, P1.2-Beni na foz do rio Beni, P2-MAD1 na calha do rio Madeira, P3-RIB no igarapé Ribeirão, P4-ARA no igarapé Araras, P7-SIZ no igarapé Simãozinho e P9-MAD3 na calha do rio Madeira e incluídos os pontos de amostragem no rio Mutum (acima do ponto P11-MTP1), no rio

Cotia (acima do ponto P12-COT), no igarapé São Lourenço (acima do ponto P15-LOU), no igarapé Caiçara (acima do ponto P16-CAI) e no igarapé Jirau (acima do ponto P17-JIR). Nesta nova malha amostral o ponto P5-ABU no rio Abunã será ajustado logo à montante da Vila Abunã e o ponto P8-SIM no igarapé São Simão será deslocado para o igarapé Castanho.

Na fase de instalação do empreendimento (pré-enchimento) foram executadas as análises na calha do rio Madeira em transecto, sendo considerado amostras na margem direita, centro e margem esquerda. Considerando a diferença com baixa significância nos transectos é sugerido a amostragem apenas no centro ou áreas de menor hidrodinâmica no P6-MAD2, P14-MAD4, P18-MAD5 E P19-MAD6.

As baixas taxas de metilação de mercúrio observadas no solo, sedimento, água superficial e macrófitas nas áreas de possível favorecimento do processo de metilação possibilitam sugerir a suspensão desta análise na fase de operação do empreendimento.

Conforme mencionado anteriormente, as análise dos teores de mercúrio em mamíferos aquáticos e semiaquáticos, em interface com o Programa de Conservação da Fauna Silvestre, não foi possível pois o monitoramento de mamíferos aquáticos e semiaquáticos é realizado apenas por avistamentos, contemplando apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica, evitando o stress com a captura e retirada de material biológico com o animal vivo. Considerando os resultados obtidos nos peixes, é sugerido o cancelamento das análises de mercúrio em mamíferos aquáticos e semiaquáticos durante na fase de operação do AHE Jirau.

4.7.2 Plano de Acompanhamento Técnico das Escavações em áreas de possíveis acúmulos de mercúrio no Canteiro de Obras

4.7.2.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Plano de Acompanhamento Técnico das Escavações em Áreas de Possíveis Acúmulos de Mercúrio, parte integrante do PAC (item 4.2 do PBA) contempla o monitoramento de locais do Canteiro de Obras do AHE Jirau visando a identificação de fontes difusas de mercúrio, bem como sua remoção e disposição adequada, em atendimento à condicionante 2.9 da LP nº 251/2007 relativa aos AHE Santo Antônio e Jirau.

Neste plano foram coletadas mensalmente, durante o período de março de 2009 a fevereiro de 2012 (36 campanhas), amostras de interesse ambiental (sedimento de fundo, solo e rochas) nas área de movimentação de solo, áreas de empréstimo de material impermeável, pedreiras e no leito do rio Madeira durante a execução das escavações e remoção de materiais para as atividades construtivas do AHE Jirau.

As reuniões trimestrais realizadas para o treinamento da equipe da engenharia e segurança do trabalho possibilitaram o acompanhamento contínuo das atividades de escavação associado às concentrações de mercúrio e esclarecimentos sobre as rotas de exposição humana ao mercúrio. Nos treinamento foram abordados os principais tópicos referentes ao ciclo do mercúrio e suas principais formas químicas, identificação de fração de mercúrio metálico no ambiente, riscos à saúde humana, utilização de

equipamentos de proteção individual (EPI) para o manuseio de amostras contaminadas e tratamento/disposição final de resíduos de mercúrio.

O Relatório Final de Implantação de Plano na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.7.2**.

4.7.2.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Os resultados das análises realizadas a partir das amostras coletadas no período de março de 2009 a fevereiro de 2012 no Canteiro de Obras do AHE Jirau são apresentados a seguir.

As concentrações de mercúrio total nas amostras de solo coletadas no período de março a dezembro de 2009 apresentaram valor médio de 107,78 + 36,95 mg kg-1, valor máximo de 201,70 mg kg-1 , valor mínimo de 44,70 mg kg-1 e mediana de 104,20 mg kg-1.

No período de janeiro de 2010 a dezembro de 2010 as concentrações de mercúrio total apresentaram valor médio de 65,18+29,01 mg kg-1, valor máximo de 146,69 mg kg-1 , valor mínimo de 22,93 mg kg-1 e mediana de 59,53 mg kg-1.

No período de janeiro de 2011 a dezembro de 2011 as concentrações de mercúrio total apresentaram valor médio de 29,39+21,82 mg kg-1, valor máximo de 99,64 mg kg-1 e o valor mínimo de 1,42 mg kg-1, enquanto que a mediana apresentou valor de 24,77 mg kg-1.

No período de janeiro de 2012 a fevereiro de 2012 as concentrações de mercúrio total apresentaram valor médio de 28,20+16,41 mg kg-1, valor máximo de 58,21 mg kg-1 e o valor mínimo de 4,82 mg kg-1 enquanto que a mediana apresentou valor de 27,63 mg kg-1, evidenciando pronunciada diminuição dos teores de mercúrio no solo da área do Canteiro de Obras do AHE Jirau no período de março de 2009 a fevereiro de 2012, estando possivelmente associado a amostragem de solo em maiores profundidades devido ao desenvolvimento das escavações do empreendimento e consequentemente menores estoque de mercúrio. A tendência de menores teores de mercúrio com a profundidade do solo também foi evidenciada no Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

4.7.2.3 Análise Sucinta dos Resultados

As concentrações de mercúrio nas 224 amostras de interesse ambiental coletadas na área do Canteiro de Obras do AHE Jirau durante o período de março de 2009 a fevereiro de 2012 apresentaram tendência de diminuição com o desenvolvimento das escavações, uma vez que este material é oriundo de horizontes mais profundos, os quais não sofreram o aporte da deposição atmosférica do metal. Nesta amostras foram encontrados valores de concentração de mercúrio total de 2 a 10 vezes menores quando comparado ao valor de prevenção preconizado pela Resolução CONAMA nº 420/2009.

4.7.2.4 Atividades Futuras

As atividades futuras de execução deste Plano durante as atividades de escavações das jazidas no Canteiro de Obras do AHE Jirau estão apresentadas na **Tabela 4.2.3**. Vale ressaltar que as mesmas serão finalizadas assim que encerradas as atividades de escavações das jazidas, conforme indicado e justificado Relatório Final de Implantação de Plano na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau (**Anexo 4.7.2**).

Tabela 4.7.3. Atividades futuras do Plano de Acompanhamento Técnico das Escavações em Áreas de Possíveis Acúmulos de Mercúrio

Atividade	Resumo das atividades
Visita técnica ao Canteiro de Obras do AHE Jirau	Visitas técnicas para o acompanhamento e coleta de amostras de interesse ambiental mensalmente no Canteiro de Obras do AHE Jirau.
Análises de mercúrio nas amostras de interesse ambiental	Campanha de campo mensal e análises de mercúrio total nas amostras de interesse ambiental (solo, sedimento de fundo e rochas)
Reunião técnica e treinamento da equipe técnica	Reuniões técnicas e treinamento da equipe técnica trimestralmente, visando a gestão ambiental e segurança do trabalho no Canteiro de Obras do AHE Jirau.

4.8 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DOS MINERÁRIOS E DA ATIVIDADE GARIMPEIRA

4.8.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

As atividades do Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira foram iniciadas a partir do levantamento detalhado (cadastro) das atividades existentes, contemplando itens como métodos de extração adotados, beneficiamento, equipamentos utilizados, dados de produção, dentre outros aspectos. Uma vez que as atividades garimpeiras possuem caráter dinâmico, adotou-se ainda, a partir de fevereiro de 2011, o monitoramento trimestral das atividades cadastradas.

Em paralelo, é realizado o monitoramento dos processos minerários interferidos, necessário para o dimensionamento do número de atividades regularizadas. Nestas ações são feitas ainda análises de compatibilidade de novos títulos ou renovação de títulos existentes, uma vez que o DNPM faça exigência ao titular do processo interessado para que a ESBR emita anuência aos processos minerários entendidos como compatíveis de operação concomitante com a atividade de geração de energia.

A partir da definição do público alvo deu-se início ao planejamento das ações de mitigação pertinentes para que a manutenção das atividades garimpeiras fosse assegurada, conforme o objetivo do Programa. Dentre estas ações, vale destacar brevemente os estudos de viabilidade da atividade garimpeira no futuro reservatório, realizados a partir de ampla base de dados, bem como a definição das propostas de mitigação aplicáveis a cada caso. O resultado de todos os estudos e definições foi consolidado no Plano de Mitigação, e protocolado no IBAMA em 23 de abril de 2010 em atendimento à condicionante 2.41 LI nº 621/2009. Posteriormente, foi emitido PT nº 77/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA pelo órgão, acerca do referido Plano, o qual foi encaminhado por meio do Ofício nº 197/2010 – CGENE/DILIC/IBAMA. O atendimento às adequações solicitadas pelo órgão nos documentos encontra-se em andamento, com previsão de finalização da nova versão do Plano de Mitigação em maio de 2012.

Dentre as ações de comunicação social, vale destacar a criação do Grupo de Trabalho (GT) das Atividades Minerárias, onde são apresentados os estudos realizados pelo Programa, bem como discutidas formas de tratamento e demais assuntos pertinentes ao grupo. Adicionalmente, foi feita divulgação do Plano de Mitigação por meio de cartilha explicativa e ilustrada, bem como são constantes os contatos com o público durante os monitoramentos trimestrais e reuniões do GT.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.8.1**.

4.8.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.8.2.1 Cadastramento das Atividades Minerárias

Esta ação ocorreu em diversas etapas, uma vez que as atividades garimpeiras possuem caráter sazonal e dinâmico, entre setembro/2009 e outubro/2010. Os quantitativos finais são apresentados na **Tabela 4.8.1** quadro abaixo:

Tabela 4.8.1. Quantitativo de Atividades Minerárias Ativas Cadastradas na Área de Interferência do AHE Jirau

TIPO DE ATIVIDADE	LICENCIADAS[1]	NÃO LICENCIADAS	TOTAL
DRAGA	36	4	40
BALSA	2	32	34
GARIMPO MANUAL	0	10	10
TOTAL	**38**	**46**	**84**

[1]Entende-se por atividades licenciadas aquelas que no momento do cadastro os proprietários declararam possuir as licenças necessárias para a operação da atividade, podendo ser anterior ou posterior ao bloqueio de processos minerários.

Posteriormente identificou-se uma quantidade de pessoas autodeclaradas garimpeiras manuais que não foram cadastradas. Em virtude desta situação, encontra-se em curso os Estudos de Caso para averiguação da legitimidade do pleito dos interessados. No total são 76 novos nomes de garimpeiros manuais para análise. Para este procedimento, assim como relatado no período anterior, foi criada a Comissão de Garimpeiros Manuais não cadastrados, para acompanhamento das análises, tendo sido realizadas 02 (duas) reuniões até o período contemplado neste relatório (08/11/2011 e 17/11/2011). Caso os resultados das análises sejam favoráveis, poderá ocorrer aumento no número de garimpeiros manuais cadastrados.

Conforme mencionado, é realizado ainda o monitoramento trimestral das atividades cadastradas, desde fevereiro de 2011, o qual pretende acompanhar as atividades garimpeiras cadastradas, uma vez que as mesmas possuem caráter dinâmico. Este acompanhamento permite o registro das atividades que permanecem na área ou se deslocaram para outros setores fora da área de interferência, podendo ser estas alterações definitivas, o que deve ser considerado para fins de cadastramento. Os resultados obtidos nas ações de monitoramento são exibidos na **Tabela 4.8.2** abaixo:

Tabela 4.8.2. Resultados Sucintos das Etapas de Monitoramento das Atividades Interferidas

Atividades / Etapa Monitoramento	1ª Etapa (Fev/2011)	2ª Etapa (Mai/2011)	3ª Etapa (Set/2011)	4ª Etapa (Dez/2011)
BALSAS CADASTRADAS	1	0	14	0
BALSAS NÃO CADASTRADAS	0	0	10	0
DRAGAS CADASTRADAS	26	26	17	22
DRAGAS NÃO CADASTRADAS	0	4	1	1
GARIMPOS MANUAIS CADASTRADOS	0	0	3	0
GARIMPOS MANUAIS NÃO CADASTRADOS	0	0	3	0
TOTAL	**27**	**30**	**48**	**23**

4.8.2.2 Gestão DNPM

Os processos minerários, conforme sabido, possuem caráter dinâmico de evolução junto ao DNPM. Diante disto, é feito acompanhamento mensal da evolução dos processos minerários, para averiguação da eficácia do bloqueio provisório já emitido pelo órgão supra, bem como evitar a ação de oportunistas que possam vir a prejudicar a implantação das ações do programa em tela. Este monitoramento foi iniciado em julho de 2010 e os dados atualizados dos últimos meses são apresentados na **Tabela 4.9.3** a seguir:

Tabela 4.8.3. Quantitativo de Processos Minerários Interferidos*

QUANTITATIVO DE PROCESSOS INTERFERIDOS POR STATUS						
FASE DO PROCESSO	**Set/2011**	**Out/2011**	**Nov/2011**	**Dez/2011**	**Jan/2012**	**Fev/2012**
Requerimento de Lavra Garimpeira	433	434	434	434	432	432
Requerimento de Pesquisa	13	13	15	14	15	15
Autorização de Pesquisa	3	3	3	4	3	3
Lavra Garimpeira	21	21	22	22	22	22
Licenciamento	0	0	0	0	0	0
Disponibilidade	6	6	3	3	3	3
TOTAL	**476**	**477**	**477**	**477**	**475**	**475**
QUANTITATIVO DE PROCESSOS INTERFERIDOS POR SETOR						
SETOR DE INTERFERÊNCIA	**Set/2011**	**Out/2011**	**Nov/2011**	**Dez/2011**	**Jan/2012**	**Fev/2012**
Reservatório	416	417	418	418	416	416
Faixa de Segurança	60	60	59	59	59	59
TOTAL	**476**	**477**	**477**	**477**	**475**	**475**

*Fonte: http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=62&IDPagina=46

Adicionalmente são feitas consultas diretas aos processos minerários no DNPM, sendo averiguados os andamentos dos mesmos e os procedimentos adotados pelo órgão quando ao bloqueio de processos minerários.

Quanto ao procedimento de anuência mencionado anteriormente, foram feitas 29 solicitações por parte dos interessados, sendo analisadas e emitidas 22 até o momento.

Com relação ao Estudo de Áreas Potenciais, foi feita gestão junto ao DNPM, que seria encaminhado documento explicativo do caso para que o DNPM analisasse a situação internamente, buscando a solução mais adequada para utilização dos referidos dados. Tal documento será encaminhado ao órgão no próximo período. Posteriormente será agendada reunião junto ao DNPM/DF para tratar do assunto.

4.8.2.3 Plano de Mitigação

O Plano de Mitigação foi protocolado no IBAMA em 23/04/2010, por meio da correspondência AJ/BP 449-2011. Em 26/10/2010, o IBAMA encaminhou, através do Ofício nº 197/2010 - CGENE/DILIC/IBAMA, o PT nº

77 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, contendo a análise do referido documento. Neste encaminhamento, o IBAMA solicitou ajustes ou complementações no Plano de Mitigação que, tempestivamente, estão sendo incorporadas. No dia 11/01/2011, foi respondido o ofício citado, através da correspondência AJ/BP 119-2011, na qual esclareceu diversos apontamentos do mesmo e informou que as complementações solicitadas para o Plano de Mitigação estavam sendo realizadas.

A nova versão do Plano de Mitigação contemplando as alterações supracitadas encontra-se em finalização, com previsão para término em maio de 2012.

Vale destacar que adicionalmente ao Plano de Mitigação foi elaborado documento intitulado Procedimentos Gerais para Legalização das Atividades de Mineração na Região de Influência do AHE Jirau, apresentado como Anexo 5 no Relatório Consolidado. Neste documento são contempladas, em caráter de orientação, as etapas necessárias para regularização de atividades de mineração, considerando os métodos e a realidade do garimpo de ouro existente na área do empreendimento hidrelétrico. Tal ação tem por objetivo instruir principalmente os proprietários de atividades de pequeno porte, que atuam na informalidade, incluindo possibilidade de criação de cooperativas.

Com relação ao bloqueio da área pelo DNPM, informamos que a solicitação do bloqueio definitivo foi protocolada por meio da correspondência AJ/BP 1705-2010, em 13 de dezembro de 2010, com pleno atendimento ao Parecer PROGE/DNPM nº 500/2008, incluindo a definição de critérios de compatibilidade das atividades minerárias com o futuro reservatório do AHE Jirau, mas até o fechamento deste relatório, o mesmo não foi emitido.

4.8.3 Análise Sucinta dos Resultados

4.8.3.1 Cadastramento das Atividades Minerárias

A metodologia utilizada no cadastramento das atividades minerárias se mostrou eficaz, uma vez que foi realizada em diversas etapas, abrangendo todo o ciclo hidrológico do rio Madeira e, consequentemente, identificando as atividades sazonais. Os resultados demonstram compatibilidade com a realidade local, tendo sido cadastrados números semelhantes de atividades se comparado aos levantamentos anteriores feitos durante o PBA. Entretanto, o monitoramento trimestral das atividades aponta para diminuição significativa do número de atividades operantes, desde a finalização do cadastro. Considera-se este fator principalmente para as atividades de dragas, que por sua vez são de fácil identificação e não tem caráter sazonal. Os resultados do monitoramento poderão, por fim, refinar os levantamentos feitos durante o cadastramento, buscando sempre retratar a realidade local.

4.8.3.2 Gestão DNPM

Os resultados dos monitoramentos mensais dos processos minerários têm mostrado a eficácia do bloqueio de processos minerários. Observa-se que o quantitativo possui poucas alterações, sendo todas as evoluções

dos processos respaldadas nas anuências emitidas pela ESBR, bem como atendidos os requisitos previstos no Parecer PROGE/DNPM nº 500/2008.

Estas averiguações foram possíveis também em virtude dos procedimentos de consultas diretas aos processos físicos no DNPM, onde pode ser constatado o bom andamento e acompanhado possíveis descumprimentos à legislação que por ventura possam ocorrer.

4.8.3.3 Plano de Mitigação

Os estudos feitos e que compõem o Plano de Mitigação demonstram, nos aspectos hidrodinâmicos analisados, plena compatibilidade das atividades garimpeiras cadastradas. Conforme previsto no PBA, as ações do Programa são voltadas à manutenção das atividades garimpeiras. Quanto às atividades de balsas e dragas, os levantamentos realizados no cadastro, em especial às especificações dos equipamentos, permitiram concluir que são atividades compatíveis com as condições previstas para o futuro reservatório, sem a necessidade de readequações de equipamentos. Tal fato será averiguado futuramente, após o enchimento do reservatório.

Quanto às formas de tratamento previstas, foram elaboradas considerando todo o público alvo do Programa, com metodologia abrangente, para qualquer cenário possível, ainda que sem casos concretos constatados.

Algumas ações previstas já se encontram em curso, quanto ao apoio de monitoramento das atividades cadastradas. Desde o cadastramento, os contatos frequentes com o público, em especial nas reuniões do GT das Atividades Minerárias, permite o repasse de informações importantes acerca das atividades e orientações diversas para a legalização das mesmas. Essa aproximação com o público favorece o resultado esperado e de interesse de todos: A Manutenção da Atividade Garimpeira.

4.8.4 Atividades Futuras

Em análise ao andamento geral deste Programa será dada continuidade na realização do monitoramento das atividades garimpeiras, pelo período necessário à averiguação da possibilidade de manutenção das atividades no reservatório. Este monitoramento, conforme já previsto no Plano de Mitigação, visa identificar o sucesso de implantação das ações do Programa e, caso seja identificado impacto significativo sobre as atividades garimpeiras, será o momento oportuno para realização de adequações aos detentores de direitos minerários, desde que respeitados todos os requisitos de licenciamento mineral e ambiental.

São propostas as seguintes atividades futuras para o Programa:

Atividade 1 – Monitoramento:

Deverá ser realizado em intervalos bimestrais, e iniciado imediatamente após o enchimento do reservatório. A partir da segunda etapa realizada, após o enchimento, deverão ser apresentados os indicadores previstos na LI nº 621/2009 e no PBA, bem como conclusão da viabilidade técnica das

atividades garimpeiras no reservatório. Caso seja possível atender a todos os indicadores e seja constatada viabilidade técnica para as atividades, sem necessidade de readequação, as ações pós-enchimento se resumirão apenas a esta atividade, caso contrário, será considerada a Atividade 2 – Readequação, descrita abaixo, e serão realizadas mais etapas de monitoramento, após a execução da mesma.

Atividade 2 – Readequação:

Esta atividade será realizada somente se constatada tecnicamente a inviabilidade das atividades de garimpo de ouro cadastradas. Deverá seguir rigorosamente o previsto no Plano de Mitigação, conforme a aplicação dos critérios de elegibilidade e procedimentos para readequação de equipamentos. Conforme mencionado acima, o sucesso dessa readequação deve ser documentado através do monitoramento.

Atividade 3 – Obtenção do Bloqueio Definitivo:

Será dada continuidade às tratativas junto ao DNPM para emissão do bloqueio definitivo, a ser finalizado pelo órgão após o enchimento do reservatório do AHE Jirau. Contempla ainda o nivelamento de informações acerca da compatibilidade das atividades garimpeiras exercidas pelo método de dragagem e, em contrapartida, a incompatibilidade de possíveis atividades exercidas pelo método de lavra a céu aberto.

Atividade 4 – Monitoramento de Processos Minerários e Análise de Solicitações de Anuência:

Continuidade nas ações de monitoramento de processos minerários, buscando averiguar a eficácia do bloqueio emitido pelo DNPM. Para os processos pertinentes, cabe analisar as solicitações de anuência exigidas pelo DNPM, no que tange a análise de compatibilidade entre a atividade garimpeira proposta e a atividade de geração de energia.

Atividade 5 – Elaboração de Propostas Alternativas aos Garimpeiros Manuais:

Em caso de constatação de impactos às atividades garimpeiras exercidas por métodos manuais, cabe a formulação de propostas de tratamento a esta classe para que seja atendido o previsto no PBA, no que tange à manutenção da atividade e, alternativamente, a manutenção da fonte de renda por outras formas de trabalho. Ressalta-se que perante a possibilidade de manutenção da atividade garimpeira a mesma poderá ocorrer apenas de forma legalizada, com o devido atendimento a todos os requisitos legais. Neste sentido, caberá o apoio da ESBR para que as atividades se regularizem, uma vez que este grupo atua na informalidade.

4.9 PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO, SALVAMENTO E MONITORAMENTO PALEONTOLÓGICO

4.9.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

As atividades do Programa podem ser divididas em 02 (duas) fases: 1) no levantamento do potencial paleontológico com base em dados primários (Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas), realizado pela empresa GEOPAC Geologia e Paleontologia Consultores (GEOPAC), no período de 11/08 a 02/09/2009; 2) na execução da 2ª etapa do Programa, de acordo com o Projeto Executivo protocolado no IBAMA e no DNPM, pela empresa Antrópica Consultoria Científica Ltda. (ANTRÓPICA), com respaldo técnico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS), a qual assumiu os trabalhos a partir do mês de maio de 2010.

No Programa previsto inicialmente no PBA indicou-se a importância de um levantamento do potencial paleontológico com base em dados primários, o qual foi realizado pela empresa GEOPAC no período de 11/08 a 02/09/2009, resultando na elaboração do Projeto Executivo do Programa, conforme requerido no item "b" da condicionante 2.44 da LI nº 621/2009. O Relatório da Avaliação Preliminar das Potencialidades Paleontológicas, contendo os resultados do trabalho realizado pela GEOPAC, foi apresentado ao IBAMA no 1º Relatório Semestral do AHE Jirau.

Os trabalhos da segunda etapa foram iniciados em maio de 2010, com a comunicação oficial ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e ao IBAMA, através do ofício s/n, de acordo com o Decreto-Lei nº 4.146, de 1942. Estes trabalhos envolveram a execução dos seguintes subprogramas previstos no Projeto Executivo do Programa:

- Monitoramento e Salvamento Paleontológico;
- Paleozoologia de Vertebrados;
- Cursos de Capacitação Técnica em Paleontologia;
- Palestras sobre Educação Patrimonial - Paleontologia Regional;
- Estudos Palinológicos e Paleobotânicos com Ênfase em Reconstituições Paleoambiental, Paleoflorística, Paleoecológica e Paleoclimática;
- Análises Geológico-Estratigráficas;
- Análises Complementares (Tafonomia e Datação);
- Elaboração de Banco de Dados Geopaleontológico.

Vale ressaltar que no Seminário Técnico realizado no dia 31/01/2012, o IBAMA informou que "*para avaliação do atendimento aos objetivos, metas o Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico, este está em atendimento pela ESBR*".

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.9.1**.

4.9.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.9.2.1 Subprograma de Monitoramento e Salvamento Paleontológico

Foram identificados e monitorados 106 afloramentos potencialmente fossilíferos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, incluindo o Canteiro de Obras e a área do futuro reservatório do AHE Jirau. Todos os afloramentos foram sistematicamente monitorados, sendo que aqueles que se apresentaram positivos para o conteúdo fossilífero tiveram um monitoramento intensificado para a realização de atividades de salvamento paleontológico (**Tabela 4.9.1**).

Dentre os afloramentos comprovadamente fossilíferos, destacam-se os seguintes:

- Canteiro de Obras – Ilha do Padre, Ilha da Formiga, Ilha do Eixo, Ilha da Lagartixa, Praia das Folhas, Eixo da Margem Direita ("Embrace", estacas 87 a 95), Canal de Fuga da Margem Direita, Canal de Fuga da Margem Esquerda;
- Área do Futuro Reservatório do AHE Jirau – Cascalheira P68, Garimpo 1, Garimpo Mutum, Praia do Avião, Zé Lobo, Sovaco da Velha.

Tabela 4.9.1. Afloramentos fossilíferos identificados na AID do AHE Jirau e respectivos fósseis encontrados até fevereiro de 2012.

Coordenadas UTM (20L – SAD 69)	Local	Tipos de fósseis	Quantidade
Canteiro de Obras			
319.409 – 8.976.211	Ilha do Padre	Impressões foliares Lenhos carbonizados	13 62
318.812 – 8.975.048	Recinto 2 (Ponto 49 GEOPAC)	Lenhos carbonizados Fragmentos ósseos	28 1
319.965 – 8.974.599	Embrace (estaca 93)	Impressões foliares Lenhos carbonizados Sementes	699 49 16
319.812 – 8.974.516	Embrace (estaca 92)	Lenhos carbonizados Impressões foliares	14 38
320.010 – 8.974.555	Embrace (estaca 89)	Lenhos carbonizados	11
320.072 – 8.974.481	Embrace (estaca 87)	Lenhos carbonizados	12
319.812 – 8.974.516	Embrace (estaca 79)	Lenhos carbonizados	17
318.936 – 8.975.245	Ensecadeira J2	Lenhos carbonizados	8
319.548 – 8.975.160	Ensecadeira J3	Lenhos carbonizados Fragmentos ósseos	33 1
317.656 – 8.973.254	Cachoeira do Inferno (Recinto 1)	Lenhos carbonizados	12
318.823 – 8.977.003	Canal de fuga (ME)	Lenhos carbonizados Amostras para palinologia	16 1
319.599 – 8.975.201	Canal de fuga (MD)	Lenhos carbonizados Impressões foliares	1 1
317.085 – 8.974.975	Ilha da Formiga	Fragmentos ósseos Lenhos carbonizados	1 1
318.527 – 8.976.651	Ilha do Eixo	Lenhos carbonizados	5
316.682 – 8.975.744	Supressão de Vegetação (ME)	Amostra para palinologia	5
319.409 – 8.976.211	Ensecadeira Ilha do Padre M6	Lenhos carbonizados	1
318.019 – 8.975.421	Praia das Folhas	Impressões foliares Lenho carbonizado	36 1
316.858 – 8.974.924	Ilha da Lagartixa	Lenhos carbonizados	1

Coordenadas UTM (20L – SAD 69)	Local	Tipos de fósseis	Quantidade
324.343 – 8.978.312	Sítio Canaã, propriedade do Sr. Raimundo	Resina Impressões foliares	9 1
317.491 – 8.973.903	Ilha do Tatu	Lenhos carbonizados Resina	3 1
319.389 – 8.972.737	Jazida 3	Lenhos carbonizados	6
317.336 – 8.975.986	M5 ME	Lenhos carbonizados Icnofósseis Impressão foliar Amostra para palinologia	18 1 2 1
319.862 – 8.974.557	P79	Lenhos carbonizados Impressões foliares	29 2
319.647 – 8.977.578	P100	Lenhos carbonizados	2
275.267 – 8.938.351	T6P1	Amostras para palinologia	12
Área do Futuro Reservatório do AHE Jirau			
301.392 – 8.953.739	P35	Lenhos carbonizados	2
297.345 – 8.963.632	1SP – Ilha do Avião	Lenhos carbonizados Fragmentos ósseos	8 7
225.196 – 8.919.727	Sítio Cachoeirinha	Resina vegetal Carvão	67 1
290.573 – 8.940.186	Sovaco da Velha	Fragmentos ósseos	15
291.306 – 8.940.808	Corredeira	Lenhos carbonizados	5
289.952 – 8.938.603	Cascalheira Ninho	Lenhos carbonizados Semente petrificada Impressão foliar petrificada Fragmentos ósseos	10 1 1 2
262.511 – 8.941.064	Cascalheira P68	Lenhos carbonizados Gastrópode fóssil	16 1
286.450 – 8.940.306	Garimpo 1	Lenhos carbonizados Fragmentos ósseos Amostras para palinologia	76 18 12
290.240 – 8.940.756	Garimpo Mutum	Lenhos carbonizados Impressões foliares Fragmentos ósseos	34 1 2
287.315 – 8.940.307	Igarapé Capixaba	Impressões foliares	16
262.511 – 8.941.064	Ilha menor da Ilha do Paredão	Lenhos carbonizados	2
288.798 – 8.939.505	Ilha Mutum	Lenhos carbonizados	18
298.138 – 8.958.273	Manicoré	Lenhos carbonizados	4
297.117 – 8.963.131	Praia do Avião	Fragmentos ósseos Lenhos carbonizados	9 16
243.204 – 8.945.789	P62	Lenhos carbonizados	1
257.791 – 8.944.260	P36	Lenhos carbonizados	1
260.765 – 8.943.083	P67	Lenhos carbonizados	3
308.131 – 8.963.039	P74 - Embaúba	Lenhos carbonizados	4
304.998 – 8.962.868	P75	Lenhos carbonizados	1
288.370 – 8.935.254	P97	Lenhos carbonizados	1
293.225 – 8.942.036	P104	Lenhos carbonizados	4
300.485 – 8.949.542	P106 (“Zé Lobo”)	Lenhos carbonizados Impressões foliares	17 5
300.296 – 8.947.116	Pedral Palmeiral	Lenhos carbonizados	1
256.830 – 8.938.757	Pedral Castanho	Lenhos carbonizados	22
289.533 – 8.940.554	Ilha Suvaco da Velha 2	Lenhos carbonizados	24
242.567 – 8.943.702	Ilha do Tamburete	Lenhos carbonizados Impressões foliares	1 1
239.740 – 8.941.228	Ilha do Meio	Lenhos carbonizados	1
240.182 – 8.940.017	P58	Lenhos carbonizados	1
234.245 – 8.934.559	P55	Lenhos carbonizados	1
319.542 – 8.976.177	P46	Lenhos carbonizados	1

Coordenadas UTM (20L – SAD 69)	Local	Tipos de fósseis	Quantidade
300.296 – 8.947.116	Pedreira 2 Irmãos	Lenhos carbonizados	2
TOTAL*			1608

* Incluindo peças arqueológicas (cerâmica), amostras para datação, palinologia e/ou sedimentologia.

4.9.2.2 Subprograma de Paleozoologia de Vertebrados

No âmbito deste subprograma houve o salvamento de diversos fragmentos ósseos, de vertebrados fósseis representantes de diversas famílias da Megafauna Pleistocênica. Destacam-se um fragmento mandibular de um Tayassuidae (**Foto 4.9.1**), encontrado na Ilha da Formiga, dentro do Canteiro de Obras (Scherer *et al*., submetido), e fragmentos diversos de Gomphotheriidae e Megatheriidae, encontrados em 02 (dois) garimpos localizados na margem esquerda do rio Madeira, a norte da Ilha de Mutum Paraná (Garimpo 1 e Garimpo Mutum), além de afloramentos ao longo do rio somente disponíveis em período de seca (Foto **4.9.2**; Praia do Avião e Sovaco da Velha; Da Rosa *et al*., submetido).

Foto 4.9.1 – Fragmento de mandíbula com dentes, encontrado na Ilha da Formiga, Cachoeira do Inferno (21/10/2010).

Foto 4.9.2 – Fragmento de falange, encontrado na Praia do Avião (08/9/2011).

4.9.2.3 Subprograma de Cursos de Capacitação Técnica em Paleontologia

Foram preparados e executados cursos para os trabalhadores do AHE Jirau, em consonância com a programação dos "Diálogos Diários de Segurança" (DDS), tanto para trabalhadores do Canteiro de Obras, envolvidos com atividades de intervenção no subsolo (escavações, remoção, terraplanagem, etc.), bem como para os encarregados das empresas responsáveis pelas atividades (**Fotos 4.9.3** e **4.9.4**).

Da mesma forma, foram realizadas oficinas de capacitação para garimpeiros da AID do AHE Jirau, no âmbito do GT de Atividades Minerárias.

Foto 4.9.3 - Cursos de capacitação técnica em Paleontologia, aos encarregados da CCCC, ESBR e Leme Engenharia (dezembro de 2010).

Foto 4.9.4 - Orientação aos profissionais envolvidos diretamente nas atividades construtivas do AHE Jirau, Margem Esquerda (14/12/2011).

4.9.2.4 Subprograma de Palestras sobre Educação Patrimonial - Paleontologia Regional

As atividades deste subprograma foram realizadas em 02 (duas) etapas, sendo a primeira no 2º semestre de 2010 e a segunda no 2º semestre de 2011, em conjunto com o Centro de Informação (CI) Itinerante do Programa de Comunicação Social do AHE Jirau, em escolas de ensino fundamental, localizadas na AID do AHE Jirau (**Tabela 4.9.2**, e **Fotos 4.9.5** e **4.9.6**).

Tabela 4.9.2. Escolas de Ensino Fundamental, localizadas na AID do AHE Jirau, que receberam atividades do Subprograma de Palestras sobre Educação Patrimonial - Paleontologia Regional.

Escola	Localidade	Data	Atividades Realizadas
Nossa Senhora de Nazaré	Nova Mutum Paraná	03/09/2010 e 23/08/2011	Oficinas de paleontologia para 20 turmas (manhã e tarde), com cerca de 750 alunos.
Rural	Ramal 31 de Março	02/09/2010 e 20/09/2011	Oficinas de paleontologia aos 35 alunos da turma da manhã e aos 36 alunos do turno da tarde.
Maria de Nazaré	Jaci Paraná	30/08/2010 e 20/10/2011	Oficinas de paleontologia para 20 turmas (manhã e tarde), com cerca de 560 alunos.
Joaquim Vicente Rondon	Jaci Paraná	31/08/2010 e 21/10/2011	Oficinas de paleontologia para 18 turmas (manhã e tarde), com cerca de 660 alunos.
Cora Coralina	Jaci Paraná	01/09/2010 e 25/10/2011	Oficinas de paleontologia para alunos de 24 turmas (manhã e tarde).
Boa Esperança	PA São Francisco	10/09/2010	Oficinas de paleontologia aos alunos e aos professores.

Foto 4.9.5 - Oficina de paleontologia na Escola Joaquim Vicente Rondon (31/08/2010).

Foto 4.9.6 - Oficina de paleontologia na Escola Cora Coralina, Jaci Paraná (25/09/2011).

4.9.2.5 Subprograma de Estudos Palinológicos e Paleobotânicos com Ênfase em Reconstituições Paleoambiental, Paleoflorística, Paleoecológica e Paleoclimática

O registro de fósseis vegetais mostrou-se como o mais importante do subprograma, com o salvamento de lenhos carbonizados, impressões foliares e folhas carbonizadas, carvão, resina vegetal e pólen, em diversos afloramentos ao longo rio Madeira, tanto no Canteiro de Obras quanto na área do futuro reservatório do AHE Jirau, cada qual com seu processo de coleta e curadoria (**Tabelas 4.9.1** e **4.9.3**).

Tabela 4.9.3. Tipos de materiais fósseis encontrados no AHE Jirau e metodologia utilizada nas atividades de curadoria.

Tipo de material	Métodos
Lenhos carbonizados	Coleta com casulos de gesso, para material frágil, ou ensacamento plástico, com etiquetagem Depósito em caixas plásticas etiquetadas
Impressões foliares	Coleta de material por nível fossilífero Secagem à sombra Material frágil imerso em parafina, e embalagem com filme PVC Etiquetagem e depósito em caixas plásticas numeradas
Carvão	Coleta manual, com ensacamento plástico e etiquetagem Depósito em caixas plásticas etiquetadas
Resina vegetal	Coleta manual, com ensacamento plástico e etiquetagem Depósito em caixas plásticas etiquetadas
Vertebrados	Coleta manual, ensacamento plástico e etiquetagem Depósito em caixas plásticas etiquetadas

Ressaltam-se os seguintes achados, aqui figurados:

- Lenhos carbonizados, em níveis arenosos e conglomeráticos explorados por atividade garimpeira (**Foto 4.9.7**);

- Folhas carbonizadas, em níveis argilosos ou areno-argilosos, de cor acinzentada (**Foto 4.9.8**);

- Resinas vegetais, provavelmente o primeiro registro para a Amazônia brasileira (**Foto 4.9.9**);

- Impressões foliares, em níveis argilosos ou areno-argilosos, de cor acinzentada (**Foto 4.9.10**).

Foto 4.9.7 – Lenho carbonizado, nível conglomerático inferior do Garimpo 1, Margem Esquerda (13/7/2011).

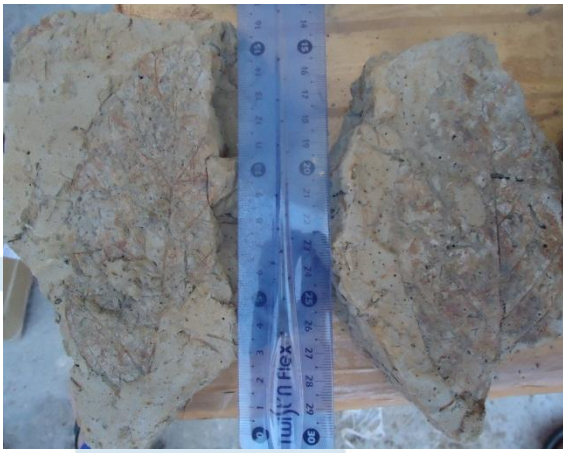


Foto 4.9.8 – Folha carbonizada, Praia das Folhas, Margem Direita (18/7/2011).

Foto 4.9.9 – Resina vegetal, sítio Cachoeirinha, Fortaleza do Abunã (02/6/2011).

Foto 4.9.10 – Impressão foliar, Embrace, Margem Direita.

4.9.2.6 Subprograma de Análises Geológico-Estratigráficas

As análises geológico-estratigráficas visavam inicialmente à descrição e à interpretação de afloramentos no Canteiro de Obras e ao longo do rio Madeira. Contudo, o acesso a informações de subsuperfície, mediante seções de correlação baseadas em dados de sondagens, mostrou-se importante pela profundidade (alcançando o limite com o embasamento), escala (dezenas de metros, inerente ao nível do rio) e continuidade (seções longitudinais e transversais ao eixo principal). Estes dados permitem uma visualização mais completa (tridimensional) da dinâmica paleoambiental, com as variações laterais e verticais de fácies. Os dados de superfície foram coletados em perfis sedimentares para cada afloramento.

A descrição detalhada de afloramentos em superfície tem permitido a identificação dos níveis fossilíferos e suas relações estratigráficas, tanto no aspecto da dinâmica sedimentar do paleorio Madeira quanto na identificação de linhas de tempo, a partir dos dados preliminares de datação.

Houve um aproveitamento das sondagens realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento do Lençol Freático (instalação dos piezômetros), para reconhecimento das litologias em subsuperfície e profundidade do embasamento, principalmente na área do futuro reservatório do AHE Jirau, auxiliando nas correlações entre os afloramentos.

Estas ações têm sido realizadas em conjunto com a análise de cavas garimpeiras em atividade ou recentemente abandonadas.

4.9.2.7 Subprograma de Análises Complementares (Tafonomia e Datação)

As datações realizadas até o momento indicam a necessidade de integração entre a datação direta de fósseis e dos sedimentos em que estes são preservados. O uso de radiocarbono (C^{14}) está limitado a fósseis e depósitos sedimentares mais jovens que o limite do método, estimado em pouco mais de 43 mil anos antes do presente, portanto, quando possível, os depósitos sedimentares foram datados por luminescência opticamente estimulada (TL/LOE). Esta integração entre métodos geocronológicos mostrou-se importante, visto que depósitos semelhantes (níveis de argila orgânica cinza) apresentaram idades de 130 mil e 86 mil anos, para as margens direita e esquerda do rio Madeira, respectivamente.

Tabela 4.9.4. Esforços de datação absoluta realizados em afloramentos na AID do AHE Jirau.

Local	Coordenadas		Método	Resultados
	UTM E	UTM N		
SM 47, nível argila orgânica, profundidade 48 m	319.960	8.974.630	C^{14} (Beta Analytics, Florida/EUA)	> 43.000 anos
SP 210, nível argila orgânica, profundidade 60 m	320.655	8.973.805	C^{14} (Beta Analytics, Florida/EUA)	> 43.000 anos
Embrace, margem direita, estaca 87, areia	319.812	8.974.516	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 2832)	139.000 ± 13.650 anos
Embrace, margem direita, estaca 93, topo argila orgânica inferior	320.004	8.974.651	AMS C^{14} (Beta Analytics, Florida/EUA, sample 312038)	> 43.000 anos
Embrace, margem direita, estaca 93, base argila orgânica inferior	320.004	8.974.651	C^{14} (Beta Analytics, Florida/EUA, sample 312037)	Convencional 36.200 ± 290 anos Calibrado 41.350 + 400 anos
Embrace, margem direita, estaca 93, areia variegada	320.004	8.974.651	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3161)	34.500 ± 4.460 anos
Embrace, margem direita, estaca 93, areia laranja	320.004	8.974.651	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3164)	96.500 ± 9.500 anos
Canal de Fuga, margem esquerda	319.625	8.977.176	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 2833)	68.350 ± 10.830 anos
Manicoré, areia laranja	298.087	8.958.232	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3160)	76.800 ± 6.300 anos
Garimpo 1, nível marrom, profundidade 20 m	290.238	8.940.306	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3159)	55.500 ± 6.300 anos
Garimpo 1, nível cinza, profundidade 20 m	290.238	8.940.306	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3162)	49.300 ± 10.200 anos
Garimpo Mutum, areia cinza, profundidade 10 m	290.240	8.940.756	LOE (Laboratório de Datação, São Paulo/SP, nº 3165)	9.430 ± 1.000 anos

C^{14} = análise simples de radiocarbono; AMS = análise de radiocarbono por espectrometria de massa; TL = termoluminescência simples; LOE = luminescência opticamente estimulada. Coordenadas UTM, Fuso 20 L, elipsoide de correção SAD69.

4.9.2.8 Subprograma de Elaboração de Banco de Dados Geopaleontológico

As informações detalhadas de cada sítio fossilífero e dos materiais coletados até o momento fazem parte de um conjunto de planilhas eletrônicas, atualizadas semanalmente, constituindo um banco de dados sobre o patrimônio paleontológico da área abrangida pelo empreendimento e do SisGIG – Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas da ESBR.

4.9.3 Análise Sucinta dos Resultados

As atividades de monitoramento paleontológico mostraram-se de grande importância para a preservação do patrimônio fossilífero do estado de Rondônia, visto que centenas de vestígios fósseis de animais e vegetais foram encontrados e salvos, ao longo do rio Madeira, na AID do AHE Jirau. Os vertebrados fósseis estão representados por elementos da megafauna pleistocênica, como Gomphoteriidae, Tayassuidae e Megatheriidae, adicionando-se aos elementos já conhecidos. Os vegetais fósseis constituíram-se nos elementos mais representativos, tanto em diversidade quanto em abundância, sendo registrados lenhos carbonizados, impressões foliares, folhas carbonizadas, carvão, resina vegetal e pólen. A integração de dados taxonômicos de elementos coletados de forma contínua em alguns afloramentos favoráveis, aliada a esforços de datação, permitirá a identificação de mudanças vegetacionais e paleoclimáticas para os últimos

milhares de anos, em comparação com a vegetação atual. Os esforços de datação, em conjunto com as análises estratigráficas em superfície e subsuperfície, possibilitaram identificar que a dinâmica fluvial do rio Madeira é muito mais antiga que anteriormente imaginada, remontando ao Pleistoceno Superior, com idades mínimas de 130 mil anos, certamente uma grande contribuição científica deste Programa.

As atividades de Educação Patrimonial, realizadas tanto para os trabalhadores no Canteiro de Obras quanto para a comunidade escolar da AID do AHE Jirau, mostraram-se de grande valia para as novas gerações. O treinamento de funcionários permitiu a identificação direta de vestígios fósseis em campo, com a multiplicação do conhecimento. Da mesma forma, as oficinas de Paleontologia para alunos do ensino fundamental da região levaram à transmissão do conhecimento e participação no cenário científico, com a integração do saber local.

4.9.4 Atividades Futuras

As atividades de monitoramento paleontológico serão realizadas até julho de 2012, enquanto houver escavações de jazidas no Canteiro de Obras do AHE Jirau.

Publicações com resultados preliminares de cada subprograma foram preparadas para apresentação em congressos científicos específicos de área de atuação e deverão ser ampliadas para publicações em periódicos científicos especializados. Está prevista, no ano de 2012, a participação nos seguintes eventos: VIII Simpósio Brasileiro de Paleontologia de Vertebrados (Recife/PE), 46º Congresso Brasileiro de Geologia (Santos/SP) e 49th Meeting of the ABCT (Bonito/MS).

Ao final das atividades deste Programa, os fósseis coletados serão trasladados para a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), fazendo parte do acervo daquela universidade, disponível às comunidades acadêmica e leiga, assim que este local tiver estrutura física e técnica para receber e analisar este material. De igual forma, existem tratativas para a celebração de Acordo de Cooperação Técnico-Científica entre a UNIR e a UFSM, para a execução de trabalhos conjuntos na região, envolvendo a formação e capacitação de alunos, bem como a produção de materiais informativos.

4.10 PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO

4.10.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento Limnológico, previsto no item 4.10 do PBA do AHE Jirau, tem como objetivo geral caracterizar as águas do rio Madeira e seus principais afluentes na área de influência do empreendimento e acompanhar as alterações limnológicas que ocorrerão com a formação do futuro reservatório.

Na primeira fase de implementação do Programa (pré-enchimento), foram selecionadas 20 (vinte) estações de coleta, distribuídas ao longo da área de influência do AHE Jirau. A seleção das estações de coleta de dados limnológicos foi baseada no EIA e em avaliação de campo.

Assim como estabelecido no PBA, as coletas tem freqüência trimestral e foram iniciadas em setembro de 2009. Até o mês de fevereiro de 2012 foram realizadas 10 campanhas de monitoramento (**Tabela 4.10.1**), completando o monitoramento por mais de 02 (dois) ciclos hidrológicos completos.

Tabela 4.10.1. Campanhas realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico.

Campanha	Mês/Ano	Período
1ª	Setembro/2009	Águas baixas
2ª	Janeiro/2010	Enchente
3ª	Abril/2010	Águas altas
4ª	Julho/2010	Vazante
5ª	Outubro/2010	Águas baixas
6ª	Janeiro/2011	Enchente
7ª	Abril/2011	Águas altas
8ª	Julho/2011	Vazante
9ª	Outubro/2011	Águas baixas
10ª	Janeiro/2012	Enchente

Para todas as campanhas realizadas, foram elaborados e apresentados os respectivos relatórios técnicos. O 7º Relatório Técnico, referente à campanha de campo realizada em abril de 2011, foi constituído no formato de relatório consolidado, onde foram apresentados os dados obtidos entre setembro de 2009 e abril de 2011. De maneira similar, o 10º Relatório Técnico (**Anexo 4.10.1**) também apresenta os resultados consolidados, obtidos nas campanhas de monitoramento realizadas entre setembro de 2009 e janeiro de 2012.

Durante o período de pré-enchimento do reservatório do AHE Jirau, foram realizados seminários e/ou reuniões com o objetivo principal de apresentar e discutir os principais resultados referentes ao monitoramento limnológico na área de influência do AHE Jirau.

- No dia 27 de outubro de 2009, foi realizada reunião com IBAMA para tratar das condicionantes da LI nº 621/2009, incluindo a condicionante 2.18, referente ao Programa em questão. Nesta ocasião,

conforme registrado em ata, o IBAMA solicitou a apresentação de apêndice ao Programa, contendo o detalhamento metodológico para avaliar a relação entre a descarga sólida gerada pela operação do vertedouro sobre a comunidade aquática. Após a apresentação do Apêndice e complementações posteriores, o mesmo foi aprovado pelo IBAMA, conforme consta no PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado).

- No dia 27 de agosto de 2010, foi realizado o 1º Seminário Técnico de Acompanhamento dos Programas Socioambientais dos AHE Santo Antônio e Jirau, em Porto Velho/RO, com o objetivo de apresentar os principais resultados obtidos até aquele momento no âmbito deste Programa.
- No dia 09 de dezembro de 2010, foi realizada reunião com o IBAMA para tratar deste Programa, incluindo as seguintes questões: (i) implantação do sistema de monitoramento em tempo real a montante do empreendimento; (ii) monitoramento limnológico no Canteiro de Obras; (iii) medições de velocidades; dentre outras.
- No dia 24 de fevereiro de 2011, foi realizada reunião com o IBAMA, com o objetivo de discutir os inventários taxonômicos das comunidades fitoplanctônicas, zooplanctônicas e zoobentônica dos AHE Santo Antônio e Jirau. Conforme registrado em ata, o IBAMA solicitou a apresentação de um plano de trabalho para a identificação da família Chironomidae, pertencente à ordem Diptera, ao nível gênero, com o objetivo de compatibilizar as análises feitas pela ESBR e pela SAE. Vale ressaltar que esta identificação não estava prevista inicialmente no PBA.
- Após envio do referido plano, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 165/2011 – CGENE/DIIC/IBAMA, determinando os pontos da malha amostral do Programa de Monitoramento Limnológico onde seria realizada a identificação de Chironomidae a nível de gênero. Assim, a partir de abril de 2011 (7ª campanha de campo), o gênero de Chironomidae de 08 (oito) pontos amostrais está sendo apresentado nos relatórios técnicos do Programa.
- Entre os dias 09 e 10 de junho de 2011 foi realizado, em conjunto entre a ESBR e a SAE, o 2º Seminário Técnico para discussão dos Programas de Monitoramento Limnológico e de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas. Neste seminário foram abordados os resultados obtidos até aquela data (entre setembro de 2009 e abril de 2011), tendo sido acordado, dentre outros pontos, que a ESBR apresentaria documento técnico justificando a interrupção da análise do ciclo nictemeral. Essa justificativa foi apresentada no Relatório Consolidado do Programa (7º Relatório Técnico). O IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, autorizou a interrupção da análise do ciclo nictemeral durante a fase pré-enchimento, determinando a retomada do estudo após o enchimento do reservatório.
- No dia 02 de fevereiro de 2012, foi realizado um Seminário Técnico para análise do Relatório Consolidado do AHE Jirau, onde foram discutidos os resultados referentes ao Programa de Monitoramento Limnológico. Nessa reunião ficou acordado que os esclarecimentos aos questionamentos apresentados pelo IBAMA no PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, referentes ao Programa em questão, seriam apresentados no Relatório Final de Implementação do

Programa (**Anexo 4.10.1**) (que apresenta os dados obtidos entre setembro de 2009 e janeiro de 2012). Neste seminário também foi acordado o envio das análises físico-químicas e limnológicas em modelo digital a ser entregue juntamente com o referido relatório, especificamente em planilhas Excel com assinatura do responsável técnico.

Ainda em relação à metodologia prevista no Programa, no dia 30 de agosto de 2011, o IBAMA enviou à ESBR, por meio do Ofício nº 540/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, a NT nº 56/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, autorizando o encerramento do Estudo da Ecologia da Madeira, após a realização de 02 (duas) campanhas (janeiro e julho de 2010), em atendimento ao item "g" da condicionante 2.18 da LI nº 621/2009.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.10.1**.

4.10.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Considerando as 10 (dez) campanhas de monitoramento limnológico, realizadas entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, algumas considerações podem ser feitas.

4.10.2.1 Características Abióticas

De maneira geral, entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, as concentrações de sólidos totais dissolvidos (STD), cloreto, sulfato, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, DBO_5 e clorofila-*a* foram significativamente inferiores aos limites preconizados pela Resolução CONAMA n^{o} 357/2005, em todos os meses de coleta.

Considerando a variação temporal, foi possível observar as seguintes características:

- As maiores concentrações de oxigênio dissolvido foram registradas em julho e outubro (de 2010 e 2011), no período de vazante e águas baixas;
- Maiores valores de turbidez, sólidos em suspensão e sólidos totais nos meses de janeiro e abril (período de enchente e águas altas);
- Maiores concentrações de ferro total, fósforo total, orto-fosfato, nitrogênio total Kjeldahl nos meses de janeiro e abril (período de águas altas);
- As maiores concentrações de clorofila-*a* foram detectadas durante o período de vazante e águas baixas, em julho e outubro de 2010 e em outubro de 2011.

Considerando a variação espacial, foi possível observar uma clara distinção entre os pontos localizados no rio Madeira e aqueles situados nos tributários desse rio. De maneira geral, pode-se destacar as seguintes características:

- Os pontos localizados no rio Madeira apresentaram concentrações de oxigênio dissolvido significativamente superiores a 5,0 mg/L em setembro de 2009, julho e outubro de 2010, julho e outubro de 2011 (período de menor vazão e precipitação pluviométrica), e janeiro de 2011 e 2012,

enquanto que em abril de 2011 tais concentrações foram significativamente inferiores ao referido limite. Em geral, pode-se inferir que a dinâmica dos teores de oxigênio dissolvido é, em parte, controlada por dois fatores que atuam em grandes escalas temporais e espaciais: um fator sazonal que promove o aumento dos teores durante a seca (provavelmente em função das menores taxas de decomposição nesse período) e outro fator espacial que resulta em maiores teores no rio Madeira, provavelmente em função da maior turbulência.

- Os maiores valores de condutividade elétrica, alcalinidade e dureza foram registrados nos pontos localizados no rio Madeira. Provavelmente, esses locais apresentam as maiores concentrações de íons carbonato e bicarbonato. As maiores concentrações de CO_2 total e carbono inorgânico nos pontos localizados no rio Madeira corroboram essa hipótese.
- Os pontos localizados no rio Madeira também apresentaram as maiores concentrações de ferro total, fósforo total, NTK, nitrato e nitrogênio amoniacal.

Assim, os resultados obtidos até o momento indicam a importância do regime hidrológico no controle da dinâmica limnológica da área investigada. Especificamente, no rio Madeira, a redução da vazão (período de vazante e águas baixas) está associada com a redução dos valores de turbidez, sólidos suspensos, ferro, fósforo e nitrogênio na água, além de um leve acréscimo nas concentrações de clorofila-a, devido aos menores valores de turbidez.

Estes resultados demonstram a influência da precipitação pluviométrica, e o consequente aumento do escoamento superficial, sobre as características limnológicas do rio Madeira, principalmente em janeiro e abril (durante o período de chuvas).

A análise de componentes principais (PCA) demonstrou que, de fato, os pontos monitorados no rio Madeira apresentaram maiores valores de condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD), turbidez, sólidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos fixos, sólidos voláteis, alcalinidade, dureza, ferro total, carbono inorgânico dissolvido, carbono total e fósforo total. Os resultados da análise de ordenação foram consistentes com as descrições univariadas dos dados.

Em média, considerando as 10 (dez) campanhas de monitoramento limnológico, os maiores valores de IQA foram registrados nos meses de julho e outubro (período de vazante e águas baixas), enquanto que os menores valores foram registrados em janeiro e abril (período de águas altas), provavelmente devido aos maiores valores de turbidez, sólidos totais e fósforo total no trecho monitorado do AHE Jirau. De maneira geral, a maior parte dos pontos monitorados foi classificada como apresentando águas de “Boa Qualidade”, em todos os meses de coleta.

Além disso, os maiores valores do Índice do Estado Trófico (IET) foram obtidos nos pontos localizados no rio Madeira, tendo em vista as maiores concentrações de fósforo total nesses ambientes. No entanto, ressalta-se que tais resultados devem ser vistos com cautela, tendo em vista que isso não indica problemas de qualidade da água no rio Madeira, considerando que esse é um rio que naturalmente apresenta elevadas concentrações de sólidos suspenso e, conseqüentemente, elevadas concentrações de fósforo total. A

ausência de florações de algas nesse rio (e, freqüentemente, baixas concentrações de clorofila-*a*), indicam também que esse ambiente não está sofrendo problemas com eutrofização.

4.10.2.2 Perfil Vertical e Ciclo Nictemeral no P18 - MAD5

Considerando a análise do perfil vertical do ponto P18 (MAD-5), foi possível observar que as diferenças entre os meses monitorados (setembro de 2009, janeiro, abril, julho e outubro de 2010, janeiro, abril, julho e outubro de 2011 e janeiro de 2012) foram muito maiores que as diferenças entre as profundidades de coleta (superfície, meio e fundo). De maneira geral, a baixa variabilidade vertical pode ser atribuída ao movimento turbulento, característico de ambientes lóticos que tende a homogeneizar a coluna de água. Resultado similar foi obtido quando analisou-se o perfil vertical dos tributários, em abril de 2010 e 2011 (período de cheia). Assim, pode-se afirmar que o local estudado no rio Madeira, além dos tributários (durante o período de cheia), não apresentaram estratificação térmica da coluna d'água, tendo em vista a pequena diferença nos valores da temperatura da água entre o epilímnio e hipolímnio dos pontos monitorados. Além disso, também foi registrada similaridade nas concentrações de oxigênio dissolvido e nos valores do potencial de óxido-redução, turbidez, pH, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos, ao longo das profundidades analisadas.

A análise do ciclo nictemeral (realizada em setembro de 2009, abril de 2010, outubro de 2010, julho e outubro de 2011), demonstrou a inexistência de estratificação térmica no ponto P18-MAD5, ao longo de todo o ciclo diário. Análises de componentes de variância foram utilizadas para quantificar a heterogeneidade relativa das variáveis limnológicas e das densidades das comunidades planctônicas entre os níveis dos fatores mês, profundidade e horário. Os resultados demonstraram que as principais diferenças entre os resultados das diferentes variáveis foram detectadas ao longo dos meses e que as diferenças entre as profundidades e horários foram muito menores. Ressalta-se, que a análise do perfil vertical e da variação nictemeral tem sido informativa principalmente em ambientes lênticos. Por outro lado, em ambientes lóticos as variações ao longo da profundidade tendem a ser minimizadas devido ao movimento turbulento que caracterizam esses ambientes. Conforme mencionado anteriormente, em função dos resultados obtidos, o IBAMA, através do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, autorizou a interrupção da análise do ciclo nictemeral durante a fase pré-enchimento, determinando a retomada do estudo após o enchimento do reservatório.

4.10.2.3 Monitoramento de Elementos Traço

Os teores de elementos traço As, Cd, Cr, Pb e Se encontrados nas amostras de água superficial durante o ciclo hidrológico de setembro de 2009 (seca) a janeiro de 2012 (enchente) estão abaixo de 0,005 mg L^{-1}, enquanto que o elemento traço Ni nos tributários do rio Madeira e os elementos traço Mg e Zn na calha do rio Madeira apresentaram maiores valores no período de águas altas correspondente aos períodos hidrológicos de enchente e cheia. Os teores de elementos traço encontrados nas amostras de água superficial estão abaixo do valor preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 referente aos corpos de água doce classe II e pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, com exceção dos elementos Ni e Mn que apresentaram valores superiores

aos preconizados apenas no período de águas altas de 2010 e 2011, estando este fato possivelmente associado às variações naturais dos pulsos de inundação do rio Madeira.

Inicialmente as coletas semestrais dos perfis de solo foram propostas no Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos Traços (Anexo 02 do Programa de Monitoramento Limnológico) nos períodos hidrológicos de seca e cheia do rio Madeira. No entanto, visando a otimização dos estudos das possíveis fontes de mobilização de elementos traço no futuro reservatório, as coletas dos perfis de solo foram deslocadas para os períodos hidrológicos de enchente e vazante do rio Madeira, permitindo a alocação dos pontos de coletas com maior distância das margens do rio Madeira e tributários, entretanto com grande probabilidade de serem alagados durante o período de cheia, possibilitando os estudos em solos com geralmente maior cobertura vegetal aproximando aos possíveis efeitos das futuras áreas de alagamento permanente do reservatório. Este ajuste possibilitou a coleta de solo logo após a fase submersa, gerando resultados com maior proximidade das futuras variações dos níveis d'água do AHE Jirau, respeitando a periodicidade prevista neste Plano referente à avaliação semestral dos solos. Associado aos melhores resultados dos estudos ambientais, a coleta de amostras na fase de enchente minimiza significativamente os riscos de acidentes e exposição a risco de vida para os agentes de campo quando comparado as fase de cheia do rio Madeira.

Os elementos traços dos solos Ni, Pb e Zn apresentaram maior variabilidade no solo, cujas diferenças significativas indicam mobilização entre as fases hidrológicas de enchente e vazante do rio Madeira. Os valores de elementos traço As, Cd, Cr, Ni, Pb, Se e Zn observados na amostras de solo coletadas na 2ª campanha de campo (enchente-2010), na 4ª campanha de campo (vazante-2010), na 6ª campanha de campo (enchente-2011), na 8ª campanha de campo (vazante-2011) e na 10ª campanha de campo (enchente-2012) estão abaixo dos valores de prevenção preconizados pela Resolução CONAMA nº 420/2009. Os teores dos elementos traço nos perfis de solo mostram tendência de maiores valores em função da profundidade sendo característico de processos naturais de mobilização dos elementos traço nos solos da região Amazônica. Os teores dos elementos traço nas amostras de solo coletadas no período hidrológico de setembro de 2009 (seca) a janeiro de 2012 (enchente) não evidenciaram fontes de contaminação difusa nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

Os teores de elementos traço As e Se encontrados nas amostras de sedimento de fundo durante o ciclo hidrológico de setembro de 2009 (seca) a janeiro de 2012 (enchente) estão abaixo de 0,5 mg kg^{-1}. No período águas baixas, correspondente aos períodos de vazante e seca, os maiores teores de Cr foram observados nos tributários do rio Madeira, enquanto que no período de águas altas, correspondente ao período hidrológico de enchente e cheia, os maiores teores de Ni foram observados nos tributários e os teores de Mn, Pb e Zn na calha do rio Madeira. Os teores dos elementos traço As, Cd, Cr, Ni, Pb e Zn nas amostras de sedimento da calha e tributários do rio Madeira coletadas no período de setembro de 2009 à janeiro de 2012 estão abaixo dos teores orientadores preconizados na Resolução CONAMA nº 344/2004.

Os teores dos elementos traço As, Cd, Cr, Ni, Mn, Pb e Zn determinados nas 976 amostras de peixe analisadas no período de setembro 2009 à janeiro de 2012 estão abaixo dos valores preconizados pela Portaria ANVISA nº 685/1998 enquanto que os teores de Se estão abaixo do limite de tolerância

recomendável pela Organização Mundial da Saúde, não evidenciando possíveis rotas de contaminação da população tradicional do rio Madeira pelos elementos As, Cd, Cr, Ni, Mn, Pb e Zn.

O Programa de Conservação da Fauna Silvestre executa o monitoramento por avistamentos de mamíferos aquáticos e semiaquáticos e apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica ou descarte são destinados à análise de elementos traço, evitando o estressar os animais com a captura e retirada de material biológico. No período de setembro de 2009 a janeiro de 2012 não houve ocorrência de animais destinados para tombamento em coleção científica ou descarte. Os baixos níveis de elementos traço observados nos espécimes da ictiofauna piscívoras, onívoras e carnívoras associado a ausência de fontes de contaminação difusa de elementos traços na bacia do rio Madeira possibilita inferir tendência de baixos níveis de elemento traço nos elos superiores da cadeia alimentar correspondentes aos mamíferos aquáticos e semiaquáticos, sendo que a execução das análises de elementos traço na amostras de mamíferos aquáticos e semiaquáticos neste contexto são desconsideráveis à avaliação da dinâmica dos elementos traço nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau.

4.10.2.4 Comunidades Aquáticas

Fitoplâncton

Entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, a comunidade fitoplanctônica amostrada na área de influência do AHE Jirau mostrou alta diversidade gama. Considerando todas as amostragens realizadas, foram registrados 469 táxons, os quais estiveram distribuídos entre 12 grupos taxonômicos: Bacillariophyceae (18%), Cyanobacteria (14%), Chlorophyceae (24%), Chrysophyceae (3%), Euglenophyceae (9%), Cryptophyceae (2%), Zygnemaphyceae (26%), Dinophyceae (2%), Oedogoniophyceae (0,2%), Xanthophyceae (2%), Rodophyceae (0,21%) e Raphydophyceae (0,2%). Maior complexidade taxonômica foi verificada para os pontos situados nos tributários.

Os pontos situados no rio Madeira mostraram maior número de táxons no período de águas baixas (correspondendo aos períodos de vazante e águas baixas). Para os tributários não houve variação temporal, sendo registrado o mesmo número (65 táxons) em ambos os períodos. A maior riqueza de espécies nos tributários pode ser atribuída às condições ambientais mais favoráveis nos mesmos e à maior complexidade de habitats.

A composição da comunidade fitoplanctônica foi similar entre os sistemas amostrados tanto no período de águas altas quanto nas águas baixas, sendo verificados baixos valores de diversidade beta. Maior heterogeneidade na composição fitoplanctônica ocorreu no período de águas altas no rio Madeira.

Seguindo os resultados obtidos nos meses anteriores de estudo, Chlorophyceae, Bacillariophyceae, Cyanobacteria e Zygnemaphyceae foram os mais especiosos em janeiro de 2012.

Os valores de densidade e biovolume fitoplanctônico nos pontos amostrados na área de influência do AHE Jirau, durante o período de estudo, foram baixos, sendo inferiores a 500 ind.mL^{-1} e a 1,0 mm^{3}.L^{-1}, na maioria das amostras. Os maiores valores médios foram verificados em julho e outubro de 2011,

correspondentes aos períodos de vazante e águas baixas, e os menores em janeiro e abril de 2010, no período de enchente e águas altas.

De acordo com os resultados de biovolume obtidos, utilizando os critérios de Vollenweider (1968, apud LIND et al., 1993), para a caracterização trófica dos ambientes, todos os pontos monitorados apresentaram características oligotróficas.

As cianobactérias apresentaram baixa representatividade em biomassa e número de células nas 10 (dez) campanhas de monitoramento, o que permitiu enquadrar as águas dos pontos monitorados na classe 2, segundo os padrões de qualidade para os corpos de água preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

A hidrodinâmica do rio Madeira caracterizada por alto fluxo, bem como a alta turbidez apresentada por este, influenciou a baixa variação vertical das espécies fitoplanctônicas no ponto P18-MAD5.

A variabilidade sazonal observada para os atributos fitoplanctônicos no rio Madeira e tributários, ora com maior desenvolvimento fitoplanctônico no rio Madeira, ora nos tributários, podem ser atribuídas às flutuações do nível fluviométrico do rio Madeira, as quais refletem diretamente na vazão e tempo de residência da água deste rio e, conseqüentemente, alteram a hidrodinâmica dos tributários.

A despeito dos baixos valores de densidade e biomassa fitoplanctônica, registrados principalmente no rio Madeira, a alta complexidade taxonômica registrada nos tributários indica que estes representam uma potencial fonte de inóculos de algas para o futuro reservatório, podendo alterar a estrutura da comunidade fitoplanctônica, o que não significa que isso irá acarretar problemas aos usos múltiplos do futuro reservatório.

Zooplâncton

Entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, foi identificado um total de 308 espécies zooplanctônicas, no trecho monitorado do AHE Jirau, destacando-se como mais especiosos os rotíferos, representados por 129 espécies, e protozoários testáceos, representados por 103 espécies. Entre os cladóceros foram registradas 50 espécies e entre os copépodes 26 táxons. Temporalmente o número de espécies registrado variou entre 202, em abril de 2010, e 79 espécies, registrada no último período de amostragem, janeiro de 2012, com uma média aproximada de 137 espécies por período de amostragem.

Como já discutido em relatórios anteriores, os resultados de composição de espécies do zooplâncton, obtidos desde setembro de 2009, evidenciam um zooplâncton típico de grandes rios, com uma grande diversidade, representado por um elevado número de espécies planctônicas, mas caracterizado também pela ocorrência de um grande número de espécies oriundas do perifiton e dos bentos, tanto de protozoários testáceos, como de rotíferos e microcrustáceos, sendo tal padrão característico do potamoplâncton.

Assim como descrito para a composição, também para a riqueza de espécies tem-se observado o predomínio de rotíferos e protozoários testáceos, com predomínio de protozoários testáceos nos tributários, enquanto que os rotíferos têm sido especialmente representados nas amostras do rio Madeira.

Temporalmente, os valores médios de riqueza de espécies têm variado entre 24 e 36 espécies, com maiores valores observados, em geral, nos meses de águas altas (janeiro e abril), e os menores, nas águas baixas (julho e outubro). Espacialmente, os resultados evidenciaram que, em geral, são esperados maiores valores de riqueza de espécies nos tributários, especialmente no período de águas altas.

Em relação à densidade e biomassa, maiores valores têm sido registrados, em geral, nos meses de águas baixas (julho e outubro) e os menores valores durante as águas altas (especialmente abril). Espacialmente, maiores valores de abundância do zooplâncton têm sido registrados no rio Madeira, mas especialmente, na região alagada do rio Mutum Paraná (ponto P13), onde as condições mais lênticas determinam as grandes densidades médias observadas para o zooplâncton. Diferenças entre a densidade e biomassa são observadas em relação a contribuição dos diferentes grupos de forma que, protozoários testáceos e rotíferos tem se destacado em termos de abundância numérica, enquanto que os microcrustáceos tem predominado em termos de biomassa.

Em relação à distribuição vertical do zooplâncton, todos os atributos tem evidenciado, para a maioria dos períodos de amostragem, uma homogeneidade na distribuição de seus valores ao longo da coluna da água.

Os resultados de diversidade Beta têm evidenciado, em geral, uma reduzida variação espacial na composição de espécies, tanto no rio Madeira, como nos tributários. Em geral, maiores valores de diversidade Beta, têm sido observados para os tributários. Tal padrão se deve, certamente, a maior heterogeneidade espacial observada entre os tributários se comparados à calha do rio principal.

Considerando-se a frequência de ocorrência das espécies do zooplâncton, dentre os 308 táxons registrados ao longo de todo o monitoramento, 255 espécies foram consideradas raras e apenas 7 espécies foram constantes no período de águas baixas, e 10 no período de águas altas. Em termos de abundância, nenhuma das espécies foi considerada dominante.

Os resultados de uma Análise de Valor Indicador revelaram um total de 86 espécies com potencial indicador, sendo que os rotíferos apresentaram o maior número de espécies indicadoras (45 espécies) seguidos por protozoários testáceos (25 espécies), Cladóceros (10 espécies) e copépodes (5 espécies). Em geral, os protozoários testáceos foram indicadores das condições ambientais que prevalecem nos tributários, especialmente no período de águas baixas, enquanto que parte das espécies de rotíferos caracterizaram os tributários no período de águas altas, e outras foram indicadoras do rio Madeira, no período de águas baixas (julho e outubro).

Por fim, em relação à estrutura da comunidade, embora alterações temporais tenham sido observadas ao longo de todo o monitoramento, as diferenças mais evidentes têm sido observadas entre os rios Madeira e Mamoré, e seus tributários. Nesse sentido, os resultados têm evidenciado, em geral, uma comunidade zooplanctônica composta predominantemente por organismos ticoplanctônicos, especialmente protozoários testáceos, nos tributários, enquanto que espécies planctônicas de rotíferos e microcrustáceos têm caracterizado as amostras do rio Madeira.

Zoobentos

Considerando a comunidade zoobentônica, Oligochaeta e larvas de Chironomidae foram os invertebrados mais abundantes na área de influência do AHE Jirau, entre setembro de 2009 e janeiro de 2012.

Os resultados da comunidade bentônica têm evidenciado alterações na composição, riqueza, diversidade e densidade desta comunidade. No rio Madeira, em geral, foram registrados os menores valores de riqueza de táxons e densidade numérica de invertebrados bentônicos. Um decréscimo na riqueza taxonômica e abundância de invertebrados bentônicos foram observados nos meses de julho e outubro de 2011, e um aumento nos valores destes atributos em janeiro de 2012.

No período de estudo, os valores de riqueza, diversidade e abundância da comunidade bentônica, em geral, foram maiores nos tributários, exceto em outubro de 2011, onde também foi registrado maior valor de riqueza no rio Mamoré. Os resultados destes atributos foram baixos, em outubro de 2011, devido à ausência de organismos em vários pontos de amostragem do rio Madeira e tributários. A baixa riqueza e densidade de organismos no rio Madeira pode estar relacionada à hidrodinâmica deste ambiente, onde a maior velocidade de corrente pode dificultar a fixação e o estabelecimento dos invertebrados bentônicos, no entanto, os que predominam podem estar adaptados a essas condições. Baixa riqueza e abundância são comuns em sistemas lóticos, como grandes rios, devido principalmente à forte influência da vazão. Por outro lado, em sistemas lóticos com menores dimensões e velocidade de fluxo da água, são esperadas maiores diversidade e abundância desta comunidade, principalmente ao que se referem aos insetos aquáticos.

Monitoramento Limnológico do Canteiro de Obras

Ao longo de todo o período de estudo (entre novembro de 2009 e janeiro de 2012), as menores concentrações de oxigênio dissolvido foram mensuradas em novembro de 2009, janeiro de 2010, janeiro e abril de 2011 e outubro de 2011, ou seja, principalmente durante o período de águas altas. Além disso, em média, as menores concentrações desse gás foram registradas nos pontos localizados nos igarapés.

Foi possível observar um acréscimo significativo nos valores de turbidez, sólidos em suspensão e sólidos totais em janeiro e abril de 2010, janeiro e abril de 2011 e janeiro de 2012, principalmente nos pontos localizados no rio Madeira. Tais resultados corroboram àqueles encontrados no Programa de Monitoramento Limnológico do AHE Jirau, o que pode ser explicado pelos maiores índices de precipitação pluviométrica na região e consequente escoamento superficial do ambiente terrestre para o ecossistema terrestre. Assim, fatores extrínsecos ao empreendimento faz com alguns desses valores não se enquadrem na Resolução CONAMA 357/2005.

Os maiores valores de condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD), alcalinidade e dureza foram registrados nos pontos localizados no rio Madeira. Provavelmente, os pontos localizados nos tributários apresentam baixas concentrações de íons.

Considerando as 10 (dez) campanhas de monitoramento limnológico, foi possível observar que elevadas concentrações de fósforo total foram registradas em janeiro de 2010, abril de 2011 e janeiro de 2012. Além disso, as maiores concentrações desse nutriente foram registradas nos pontos monitorados no rio Madeira. Tal resultado é conseqüência do aumento nas concentrações de sólidos em suspensão no rio Madeira,

principalmente durante o período de chuvas, o que também resulta nas baixas concentrações de clorofila-*a* no trecho monitorado. Ressalta-se que o rio Madeira freqüentemente apresenta elevadas concentrações de fósforo total, assim como observado nos pontos monitorados no Programa de Monitoramento Limnológico, tendo em vista a elevada concentração de material em suspensão na água. Desta maneira, pode-se afirmar que não há associação entre essas concentrações e as atividades desenvolvidas no canteiro de obras do AHE Jirau.

De maneira geral, entre novembro de 2009 e janeiro de 2012, os maiores valores de IQA foram registrados em outubro de 2010, julho e outubro de 2011, ou seja, durante o período de águas baixas. Tais resultados se devem, principalmente, aos menores valores de turbidez, fósforo total e coliformes termotolerantes durante o período de águas baixas.

A comunidade fitoplanctônica amostrada na área de influência do Canteiro de obras do AHE Jirau mostrou alta complexidade taxonômica nos períodos de águas altas (meses de janeiro e abril) e águas baixas (meses de julho e outubro). Maior número de táxons foi registrado durante o período de águas baixas, com redução acentuada de Chlorophyceae e Zygnemaphyceae no período de águas altas, provavelmente limitadas pela menor disponibilidade luminosa.

Em janeiro de 2012 foram registrados 64 táxons, distribuídos entre nove grupos taxonômicos. Os grupos mais especiosos foram, em ordem de importância, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Cyanobacteria, Zygnemaphyceae e Chlorophyceae, os quais são comumente registrados como os mais especiosos em rios e reservatórios do mundo todo.

Foram registrados baixos valores de riqueza, diversidade, densidade e biovolume fitoplanctônico na maioria dos pontos amostrados na área de influência do canteiro de obras do AHE Jirau, durante os períodos de águas baixas e águas altas.

Utilizando os critérios de Vollenweider (1968, apud LIND et al., 1993), para a caracterização trófica dos ambientes, por meio dos valores de biovolume, os pontos monitorados podem ser caracterizados como oligotróficos. Os valores de biovolume e o número de células de cianobactérias foram baixos e permitiram enquadrar as águas dos pontos monitorados na classe 2, segundo os padrões de qualidade para os corpos de água preconizados pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

As características hidrodinâmicas dos pontos monitorados foram determinantes para o baixo desenvolvimento fitoplanctônico e também para a estrutura fitoplanctônica registrada, com dominância principalmente de bacilariofíceas no rio Madeira.

Os resultados das análises qualitativas do zooplâncton, obtidos a partir das amostras coletadas ao longo dos primeiros anos do monitoramento da área de influência do canteiro de obras da barragem do AHE Jirau, evidenciaram um zooplâncton composto principalmente por rotíferos e protozoários testáceos, que se alternaram como mais especiosos ao longo do estudo, evidenciando assim não apenas o predomínio de condições lóticas na área de estudo, mas também uma alteração temporal nas condições hidrodinâmicas das áreas estudadas.

Foram identificadas nesta primeira fase de estudo 178 espécies zooplanctônicas, sendo 69 espécies de rotíferos, 66 de protozoários testáceos, 31 espécies de cladóceros e 12 de copépodes.

Espacialmente, observaram-se diferenças substanciais nos valores dos diferentes atributos analisados para a comunidade zooplanctônica entre o rio Madeira e seus tributários. Assim, de maneira geral, maiores valores de riqueza, densidade, biomassa e índice de diversidade têm sido registrados nos igarapés, especialmente naqueles de 2ª etapa. Destaca-se, ainda, que os valores destes atributos foram, frequentemente, mais variáveis nos igarapés, do que no rio Madeira, sugerindo uma maior homogeneidade espacial e temporal das condições limnológicas neste rio, do que nos igarapés.

Em relação à abundância numérica e biomassa do zooplâncton, é importante enfatizar que, embora bem variáveis, tanto espacial como temporalmente, os valores desses atributos obtidos nessa fase de estudos devem ser considerados baixos, se comparados a ambientes lênticos, especialmente a ambientes lênticos com elevado grau de trofia onde as densidades podem ser 200 vezes maiores e os valores de biomassas cerca de 1000 vezes superiores aos aqui registrados.

Em temos de abundância, nenhuma das 178 espécies registradas foi considerada dominante. No entanto, 36 delas foram consideradas abundantes, das quais 23 espécies foram abundantes no período de chuvas e 25 no período de estiagem.

Em relação à frequência de ocorrência, das 178 espécies registradas ao longo do monitoramento, 15 foram consideradas acessórias e 7 constantes, para o período de chuva, enquanto que, no período de estiagem, 18 foram acessórias e 14 táxons constantes. Todas as demais foram classificadas como espécies raras.

Por fim, os resultados de análises de ordenação, CCA e DCA, evidenciam que as principais diferenças na organização das assembleias zooplanctônicas se dão em uma escala espacial, ou seja, entre o rio Madeira e os igarapés de 1ª e 2ª etapas. Além disso, essa análise parece evidenciar que rio e tributários são mais semelhantes durante o período de cheias. Em relação às espécies, a análise sugere que, em geral, o rio Madeira é caracterizado pelo predomínio de rotíferos, como também algumas espécies de microcrustáceos, enquanto que nos tributários observa-se a dominância de protozoários testáceos.

Considerando a comunidade zoobentônica, os resultados dos atributos ecológicos obtidos nos locais monitorados da área de influência do canteiro do AHE Jirau entre novembro de 2009 e janeiro de 2012 indicaram a presença de uma comunidade com riqueza e diversidade relativamente baixa, relacionada às características naturais dos locais monitorados (especialmente rio Madeira), como sedimento arenoso (formação pedológica) e fluxo intenso, o que provoca certa instabilidade a comunidade bentônica, desfavorecendo sua colonização.

A sazonalidade influenciou na comunidade bentônica, uma vez que na seca foram registrados os maiores valores de riqueza e abundância da comunidade.

Chironomidae e Oligochaeta foram os táxons mais freqüentes durante os meses monitorados, além dos mais abundantes. Esse resultado é comumente verificado em ambientes aquáticos, devido ao grau de tolerância e plasticidade alimentar desses táxons.

Como a comunidade apresentou-se relativamente pobre durante todo o monitoramento, e com uma composição mais resistente, pode-se dizer que as obras não causaram influência negativa sobre a comunidade.

De maneira geral, os resultados físico-químicos e biológicos no trecho monitorado nas proximidades do Canteiro de Obras corroboram àqueles encontrados no Programa de Monitoramento Limnológico do AHE Jirau, demonstrando a grande influência sazonal sobre as características limnológicas. Além disso, a maior concentração de sólidos em suspensão em nutrientes nos locais monitorados do rio Madeira são características intrínsecas desse ambiente, assim como demonstrado através do monitoramento dos 20 pontos do Programa de Monitoramento Limnológico. Desta maneira, pode-se afirmar que não há associação entre as características limnológicas do trecho estudado e as atividades desenvolvidas no Canteiro de Obras do AHE Jirau.

4.10.3 Análise Sucinta dos Resultados

Considerando as 10 (dez) campanhas de monitoramento, as características limnológicas da área de influência do AHE Jirau foram bem evidenciadas, considerando tanto a variação espacial quanto temporal. A freqüência de amostragem (trimestral) foi suficiente para verificar as diferenças marcantes entre os ciclos hidrológicos de águas altas e águas baixas no trecho monitorado, principalmente no rio Madeira. Além disso, foi possível observar as diferenças marcantes entre os pontos de coleta localizados no rio Madeira e aqueles situados nos tributários desse rio. Assim, pode-se afirmar que a malha amostral composta por 20 pontos amostrais foi representativa.

As coletas realizadas em pontos localizados nas proximidades do Canteiro de Obras do AHE Jirau também não indicaram impactos significativos das obras sobre as características limnógicas dos locais de coleta. Além disso, alguns parâmetros limnológicos que não foram analisados na área de influência do Canteiro de Obras em alguns meses de coleta não comprometeram a consistência dos dados, ou seja, foi possível verificar os padrões temporais e espaciais mesmo com algumas lacunas nos dados, as quais foram devidamente justificadas nos relatórios técnicos do Programa.

No total, entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, foram gerados 11.800 dados referentes ao monitoramento limnológico na malha amostral do Programa, além de 4.680 dados gerados pelo monitoramento do Canteiro de Obras do AHE Jirau. Assim, com base nessa grande quantidade de dados e informações, pode-se afirmar que os resultados são consistentes e suficientes para observar os padrões existentes e compreender a dinâmica do sistema nessa fase pré-enchimento do reservatório do AHE Jirau. Com base nesses dados, será possível avaliar, caso ocorra, as mudanças nas características limnológicas do trecho estudado e os impactos gerados pela operação do reservatório do AHE Jirau.

4.10.4 Atividades Futuras

Monitoramento Limnológico

Considerando os resultados obtidos ao longo das 10 (dez) campanhas de monitoramento limnológico na fase pré-enchimento, sugere-se que se mantenham as mesmas análises físicas, químicas e biológicas (coliformes, fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos) da água, no trecho estudado. As metodologias utilizadas para tais análises deverão ser mantidas, tendo em vista a importância da padronização destas metodologias, para futuras comparações entre as fases pré e pós-enchimento.

Durante a fase pré-enchimento, foi verificado redundância em alguns parâmetros limnológicos, tais como: condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, alcalinidade, dureza, carbono inorgânico e CO_2 total.

De fato, todos esses parâmetros representam, de maneira indireta, concentrações de íons dissolvido na coluna da água, principalmente cabono dissolvido. Tendo em vista o objetivo de otimização do monitoramento, alguns desses parâmetros limnológicos poderiam ser retirados do escopo do monitoramento, tais como dureza e carbono inorgânico. Assim, a necessidade da manutenção de todos esses parâmetros deve ser avaliada.

Assim como previsto no PBA, no primeiro ano após o início do enchimento do reservatório as campanhas serão mensais para as análises físicas, químicas e bacteriológicas e bimestrais para as análises do material biológico (fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos), permitindo acompanhar de maneira intensiva possíveis mudanças nas características limnológicas do trecho estudado. Durante a fase de operação, as campanhas de campo voltarão a ser trimestrais, no entanto, sugere-se que, após os primeiros 03 (três) anos de operação, seja avaliada a possibilidade de realizar o monitoramento do material biológico em intervalos semestrais, contemplando os principais períodos hidrológicos (águas altas e águas baixas).

Considerando a extensão e heterogeneidade espacial (especialmente entre o rio Madeira e seus tributários) da área de estudo, bem como a necessidade de avaliação dos impactos do barramento sobre as características físicas e químicas da água e os diferentes atributos das comunidades planctônicas, realizou-se uma análise para otimizar a malha amostral do monitoramento limnológico do AHE Jirau. Com o objetivo de otimizar a malha amostral que vem sendo utilizada no monitoramento limnológico realizado durante a fase pré-enchimento, foi utilizado o conceito de coerência temporal. Diz-se que existe coerência quando as séries temporais de dados obtidas entre pares de pontos estão fortemente correlacionadas. Assim, se a série de um determinado ponto de monitoramento *X* pode predizer confiavelmente a série de dados obtida em um outro ponto *Y*, então a malha amostral poderia ser otimizada com a escolha de um desses pontos somente. Além disso, para aumentar a confiabilidade desse processo de otimização, é importante avaliar também se os pontos com dinâmicas temporais coerentes são também conectados pela hidrologia.

A abordagem explicada acima foi feita utilizando os dois primeiros eixos da análise de componentes principais (PCA; demonstrada na Figura 25 da página 89 do Relatório Final de Implantação), que explicaram uma grande proporção da variabilidade dos dados (61%). Os resultados mostraram as seguintes possibilidades para otimizar o programa de monitoramento considerando as fortes correlações observadas entre as séries temporais e as claras conexões hidrológicas entre os pontos:

- Pontos P1-MAM, P2-MAD 1 e P6-MAD2: correlação entre escores >0,7. Tendo em vista a grande similaridade limnológica entre esses pontos e a distância dos pontos P1 e P2 da área de influência do reservatório do AHE Jirau, sugere-se a retirada dos pontos P1 e P2 da futura malha amostral.
- Pontos P9-MAD 3 e P6-MAD 2: correlação entre escores = 0,85 (Eixo 1) e 0,95 (Eixo 2). Além dos pontos P9-MAD 3 e P18-MAD5: correlação entre escores = 0,90 (Eixo 1) e 0,95 (Eixo 2). Nesse exemplo, tendo em vista a grande similaridade do ponto P9 com outros 2 locais, pode ser sugerida a retirada do ponto P9. Apesar da similaridade do ponto P18 com P6 e P9, o ponto P18 deve ser mantido na malha amostral, pois representa o local monitorado logo acima da barragem.

Dentre os pontos localizados no rio Madeira, o P14-MAD 4 não foi correlacionado significativamente com nenhum dos pontos situados nesse rio. Esse local provavelmente sofre maior influência dos rios Mutum Paraná e Cotia, localizados logo a montante desse ponto. Assim, esse local deve ser mantido em futuros monitoramentos limnológicos no trecho estudado.

- Pontos P7-SIZ e P17-JIR: correlação entre escores = 0,84 (Eixo 1) e 0,47 (Eixo 2). Ambos os tributários apresentam forte correlação entre suas características limnológicas, apesar da distância entre esses locais. Pensando em uma otimização dos locais de coleta, pode ser sugerida a retirada do ponto P7, tendo em vista que a manutenção do ponto P17 é interessante tendo em vista sua proximidade com a barragem. Além disso, existem outros tributários próximos ao ponto P7 que podem influenciar o rio Madeira, tais como o ponto P5-ABU e P8-SIM.
- Pontos P3-RIB e P4-ARA: esses tributários estão localizados a montante da influência do reservatório, não sendo justificada a permanência desses locais no monitoramento durante a fase de operação do reservatório.

Assim, a partir dos resultados obtidos ao longo das 10 (dez) campanhas limnológicas na área de influência do AHE Jirau, é possível inferir que 06 (seis) pontos (P1, P2, P3, P4, P9 e P7) poderiam ser retirados da malha amostral sem influenciar significativamente a representatividade espacial do monitoramento.

Além disso, assim como especificado no PBA, pontos adicionais localizados a montante dos tributários serão incluídos, com o objetivo de verificar a influência dos ambientes lóticos (e do uso do solo no entorno desses tributários) sobre o reservatório. Nesse sentido, sugere-se a inserção de 07 (sete) novos pontos localizados acima do limite da influência do reservatório, sendo estes:

- ponto localizado a montante da Vila Abunã (acima do ponto P5-ABU);
- ponto no igarapé Castanho (acima do ponto P10-CAS);
- ponto no rio Mutum Paraná (acima do ponto P11-MTP1);
- ponto no rio Cotia (acima do ponto P12-COT);
- ponto no igarapé São Lourenço (acima do ponto P15-LOU);
- ponto no igarapé Caiçara (acima do ponto P16-CAI);
- ponto no igarapé Jirau (acima do ponto P17-JIR).

A necessidade da manutenção desses novos pontos será avaliada ao longo do monitoramento limnológico durante a fase de operação do reservatório. Qualquer sugestão de modificação será enviada ao IBAMA.

Em suma, assim, como demonstrado no Anexo VII do Relatório Final de Implantação (**Anexo 4.10.1**), durante a fase de operação do reservatório, com o objetivo de otimizar a malha amostral sem influenciar a representatividade espacial do monitoramento, sugere-se a retirada de 06 (seis) pontos do monitoramento da fase pré-enchimento, além da adição de 07 (sete) novos pontos de coleta.

Perfil Vertical e Ciclo Nictemeral

É desejável a manutenção dos estudos do perfil vertical das características físicas e químicas da água e da distribuição vertical das comunidades planctônicas, especialmente nas áreas onde as alterações de fluxo serão mais expressivas. Assim, sugere-se a manutenção da análise do perfil vertical do ponto P18 - MAD 5, localizado no rio Madeira, a montante do futuro barramento. Essa análise poderá ser trimestral ao longo dos 03 (três) primeiros anos de operação do empreendimento. Caso seja detectado um padrão de estratificação térmica ou ausência constante desta, a necessidade da continuidade desta análise poderá ser avaliada através de um relatório técnico. Comparações com os resultados obtidos na fase pré-enchimento devem auxiliar no entendimento dos processos que regem a distribuição vertical dessas comunidades na coluna d'água.

Dentro desse mesmo contexto, de acordo com o Seminário Técnico, realizado no dia 02 de fevereiro de 2012, o IBAMA solicitou realizar durante o período de enchimento e de operação, nos tributários e no bolsão do rio Mutum Paraná, o detalhamento do perfil vertical (PV) dos seguintes parâmetros: temperatura da água, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD) e pH. A ESBR irá avaliar a importância de manter o detalhamento do PV após início da operação, considerando a análise da estratificação vertical da coluna d'água, podendo interromper este monitoramento.

Considerando os resultados dos estudos nictemerais, como demonstrado através de análises de componentes de variância, as variações desta distribuição vertical ao longo de 24 horas, durante a fase pré-enchimento, foram claramente estocásticas e não tiveram nenhuma relação com os diferentes tipos de migração vertical experimentados pelo zooplâncton, sejam de migração diária normal ou reversa. No entanto, conforme determinado pelo IBAMA no PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), a análise do ciclo nictemeral será retomada durante a fase de enchimento e operação do reservatório. Sugere-se que, durante a fase de operação do reservatório, a permanência da análise do ciclo nictemeral seja novamente avaliada.

Além disso, ressalta-se que a análise dos padrões verticais no ponto P18-MAD 5, localizado no rio Madeira, além dos padrões verticais obtidos nos tributários durante o período de cheia serão suficientes para verificar a existência de estratificação térmica e química da coluna da água no trecho monitorado. Ou seja, o ponto P18-MAD 5 ainda continuará gerando informações importantes com relação à existência de estratificação térmica da coluna da água e migração vertical da comunidade planctônica. Além disso, os resultados obtidos através das sondas de monitoramento em tempo real instaladas no rio Madeira a

montante e jusante da barragem, também serão utilizados para verificar possíveis diferenças nos parâmetros físicos e químicos em diferentes horários do dia (assim como gerado através da análise do ciclo nictemeral).

A partir do mês de fevereiro de 2012 a ESBR, com o propósito de acompanhar qualquer mudança da qualidade da água no enchimento natural dos rio Mutum Paraná e Cotia e do bolsão do rio Mutum Paraná relacionada com o desmatamento das áreas inundadas, está realizando um monitoramento mais detalhado em 08 (oito) pontos ao longo dos corpos de água (Anexo VIII do Relatório Final de Implantação – **Anexo 4.10.1**) em 03 (três) profundidades diferentes. Estão sendo mensurados os valores de turbidez, temperatura da água, pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD) e oxigênio dissolvido. Esse monitoramento se estenderá até a primeira fase de enchimento do reservatório.

Monitoramento Limnológico em Tempo Real

A ESBR iniciou a aquisição dos equipamentos necessários para a montagem deste sistema a jusante, estando prevista a realização de vistoria para o mês de maio de 2012 para verificação do local de instalação do mesmo. Vale destacar que sistema estará em funcionamento até a entrada em operação do empreendimento.

4.11 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

4.11.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas foi apresentado no item 4.11 do PBA do AHE Jirau. Esse Programa vem sendo executado pela empresa Life Projetos Limnológicos desde o mês de setembro de 2009.

O objetivo geral do Programa é mensurar as modificações na macroflora aquática causadas pelas transformações do ambiente, decorrentes da implantação e operação do empreendimento, e subsidiar a adoção de medidas de controle, caso sejam identificados problemas de proliferação excessiva de espécies indesejáveis.

Na primeira fase de implementação do Programa (fase de pré-enchimento), foram selecionadas 20 (vinte) estações de coleta, distribuídas ao longo da área de influência do AHE Jirau. A seleção das estações de amostragem foi baseada no EIA e em avaliação de campo, sendo os mesmos locais monitorados no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico.

Assim como estabelecido no PBA, as coletas têm freqüência trimestral e foram iniciadas em setembro de 2009. Até o mês de fevereiro de 2012, foram realizadas 10 (dez) campanhas de monitoramento (**Tabela 4.11.1**).

Tabela 4.11.1. Campanhas realizadas no âmbito do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas.

Campanha	Mês da coleta	Período
1	Setembro/2009	Águas baixas
2	Janeiro/2010	Enchente
3	Abril/2010	Águas altas
4	Julho/2010	Vazante
5	Outubro/2010	Águas baixas
6	Janeiro/2011	Enchente
7	Abril/2011	Águas altas
8	Julho/2011	Vazante
9	Outubro/2011	Águas baixas
10	Janeiro/2012	Enchente

Para todas as campanhas realizadas, foram elaborados e apresentados os respectivos relatórios técnicos. O 7º Relatório Técnico do Programa, referente à campanha de campo realizada em abril de 2011, foi constituído no formato de relatório consolidado, onde foram apresentados os dados obtidos entre setembro de 2009 e abril de 2011. De maneira similar, o 10º Relatório Técnico (**Anexo 4.11.1**) também apresenta os resultados consolidados obtidos entre setembro de 2009 e janeiro de 2012.

Durante o período de pré-enchimento do reservatório do AHE Jirau, foram realizados alguns seminários e/ou reuniões com o objetivo principal de apresentar e discutir os principais resultados referentes ao monitoramento de macrófitas aquáticas na área de influência do AHE Jirau.

- Em 27 de outubro de 2009, foi realizada reunião com o IBAMA para tratar das condicionantes da LI nº 621/2009, incluindo a condicionante 2.20, referente ao Programa em questão. Nesta ocasião, conforme registrado em ata, o órgão ambiental solicitou a inclusão de metodologia para análises dos atributos de diversidade beta.
- No dia 27 de agosto de 2010, foi realizado o 1º Seminário Técnico de Acompanhamento dos Programas Socioambientais dos AHE Santo Antônio e Jirau, em Porto Velho/RO, com o objetivo de apresentar os principais resultados obtidos até aquele momento no âmbito deste Programa.
- Em reunião ocorrida no dia 09 de dezembro de 2010, o IBAMA solicitou, a partir da emissão da Licença de Operação (LO) do AHE Jirau, a apresentação de imagens de satélite ou fotografias aéreas em escala adequada, com periodicidade semestral, caso sejam identificados estandes de macrófitas aquáticas maiores de 100 m2.
- Entre os dias 09 e 10 de junho de 2011 foi realizado, em conjunto entre a ESBR e a SAE, 2º Seminário Técnico para discussão dos Programas de Monitoramento Limnológico e de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas. Neste seminário foram abordados os resultados obtidos até aquela data (entre setembro de 2009 e abril de 2011), tendo sido solicitado pelo IBAMA a apresentação de um maior detalhamento do Plano de Ação para Controle de Macrófitas Aquáticas e Cianobactérias. Esse Plano foi apresentado no Relatório Consolidado do Programa (7º Relatório Técnico, conforme mencionado anteriormente).
- No dia 02 de fevereiro de 2012, foi realizado Seminário Técnico para discussão do Relatório Consolidado do AHE Jirau, onde foram discutidos os resultados referentes ao Programa de Monitoramento Limnológico e ao Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas. Nessa reunião ficou acordado que os esclarecimentos aos questionamentos apresentados pelo IBAMA no Parecer Técnico (PT) no 142/2011 -COHID/CGENE/DILIC/IBAMA referentes ao Programa em questão, seriam apresentados no Relatório Final de Implementação do Programa (que apresenta os dados obtidos entre setembro de 2009 e janeiro de 2012). Nesse seminário, o IBAMA considerou que o Plano de Ação para Controle de Macrófitas Aquáticas e Cianobactérias está satisfatório para o momento, devendo a ESBR se compromenter a executá-lo, conforme protocolado, caso sejam identificados impactos nos usos múltiplos do reservatório.

O Relatório Final de Implantação de Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.11.1**.

4.11.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Considerando as 10 (dez) campanhas do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, realizadas entre setembro de 2009 e janeiro de 2012, algumas considerações podem ser feitas:

i. a ocorrência da espécie Eichhornia crassipes no rio Mamoré (P1-MAM);

ii. a ocorrência de Eichhornia azurea na área alagada do rio Mutum Paraná (ponto P13);

iii. a ocorrência das espécies submersas Egeria najas, Cabomba furcata e Bulbostylis sp., e da espécie Sagittaria guayanensis, em julho de 2010, no ponto P13 (situado na área alagada do rio Mutum Paraná). Em outubro de 2010, tais espécies não foram registradas, tendo em vista que a margem anteriormente colonizada estava seca nesse mês. Em abril e julho de 2011, foi registrada novamente a ocorrência de E. najas e C. furcata;

iv. a ocorrência esporádica de espécies flutuantes livres em alguns locais monitorados, como por exemplo nos pontos P1 (situado no rio Mamoré) e P8 (localizado no igarapé São Simão), em abril de 2011;

v. até o momento, nenhuma espécie exótica foi encontrada.

Destaca-se que em todos os meses de coleta, a elevada velocidade da água é o fator que limita a ocorrência ou a fixação de bancos de macrófitas aquáticas ao longo do rio Madeira. Elevados valores de turbidez nesses locais de monitoramento também limitam o desenvolvimento de macrófitas aquáticas submersas, principalmente durante o período de chuvas (janeiro e abril), que apresentou um aumento significativo nos valores de turbidez nos pontos localizados nos rios Mamoré e Madeira. A pequena área de cobertura das plantas encontradas no ponto P1 (rio Mamoré) era esperada, assim como a ausência de macrófitas aquáticas nos demais locais monitorados no rio Madeira, tendo em vista as características predominantemente lóticas destes pontos.

Os tributários analisados, por outro lado, apresentam maiores potenciais de serem colonizados por plantas aquáticas, tendo em vista que são locais com menores valores de velocidade de corrente e menores valores de turbidez (principalmente na área alagada do rio Mutum Paraná (P13-MUT 1). Provavelmente a baixa turbulência também tenha favorecido o desenvolvimento de macrófitas aquáticas flutuantes livres em abril de 2011, no ponto P8, localizado no igarapé São Simão, tendo em vista as baixas concentrações de fósforo na água nesse ambiente, classificado como ultraoligotrófico.

De forma geral, é necessário enfatizar que as ocorrências das espécies acima discutidas configuram uma situação que pode ser considerada natural. É importante salientar também que a comunidade de macrófitas aquáticas é de fundamental importância para a manutenção da biodiversidade aquática e para o funcionamento dos ecossistemas.

4.11.3 Análise Sucinta dos Resultados

Os resultados das 10 (dez) campanhas de monitoramento realizadas até o mês de fevereiro de 2012 demonstraram a baixa riqueza de espécies de macrófitas aquáticas no trecho monitorado do AHE Jirau. A freqüência de amostragem estabelecida no PBA (trimestral) foi suficiente para verificar a influência negativa da velocidade da água e da vazão do rio Madeira sobre a colonização de macrófitas aquáticas.

Pode-se afirmar que os resultados obtidos neste Programa até o momento são consistentes e suficientes para observar os padrões existentes e compreender a dinâmica do sistema nessa fase pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau. Com base nesses dados, será possível avaliar as mudanças na estrutura das comunidades de macrófitas aquáticas no trecho estudado após a formação do futuro reservatório do AHE Jirau, caso estas ocorram.

4.11.4 Atividades Futuras

Considerando os resultados obtidos ao longo das 10 (dez) campanhas de monitoramento realizadas na fase de pré-enchimento, sugere-se a manutenção das análises e metodologias, tendo em vista a importância da padronização destas metodologias, para futuras comparações entre as diferentes fases de implantação do AHE Jirau. Além disso, assim como previsto no PBA, as campanhas serão bimestrais no primeiro ano após o enchimento do reservatório do AHE Jirau, permitindo acompanhar de maneira intensiva possíveis mudanças na estrutura das comunidades de macrófitas aquáticas. Após esse período, o intervalo das campanhas voltará a ser trimestral. Caso seja identificado uma estabilização dos bancos de macrófitas após 02 (dois) anos desde o período de enchimento, será avaliada a possibilidade de realizar o monitoramentos de macrófitas aquáticas em intervalos semestrais.

Sugere-se que a malha amostral deste Programa na fase operação do empreendimento seja otimizada, seguindo o proposto para o Programa de Monitoramento Limnológico, considerando a interface existente entre estes programas. Entretanto, vale ressaltar que ajustes adicionais poderão ser propostos em função das especificidades do Programa e identificação em campo.

Sugere-se, ainda, a realização de investigações detalhadas periódicas, onde eventualmente locais que não fazem parte da rede de monitoramento, mas que apresentem um banco estabelecido de macrófitas aquáticas também sejam vistoriados, anotando somente as coordenadas geográficas, registro das espécies identificadas e biomassa. Esse levantamento é importante, tendo em vista que esses organismos se distribuem de maneira agregada, podendo ocorrer o desenvolvimento de bancos de macrófitas em locais não monitorados pelo Programa. Não considerar tais bancos pode subestimar a riqueza de espécies de macrófitas aquáticas no futuro reservatório do AHE Jirau. De fato isso já vem sendo realizado desde o início da execução do Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas do AHE Jirau. Nesse levantamento mais detalhado foi encontrado um banco de macrófitas aquáticas no rio Madeira, em julho de 2010. Entretanto, esse banco não se estabilizou e não foi encontrado novamente nos demais meses monitorados. Na hipótese de se encontrar um banco de macrófitas permanente, em um local que não faz

parte dos pontos monitorados pelo Programa, a longo prazo, poderá ser sugerido a inclusão desse local também no Programa de Monitoramento Limnológico.

Além disso, após a emissão da LO, caso sejam identificados estandes de macrófitas aquáticas maiores de 100 m^2, deverão ser apresentadas imagens de satélite ou fotografias aéreas em escala adequada, com periodicidade semestral, para monitoramento da evolução dos mesmos.

4.12 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FLORA

4.12.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Conservação da Flora, descrito no item 4.12 do Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Jirau, foi estruturado em 03 (três) subprogramas:

1. Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal (**Anexo 4.12.1**);
2. Subprograma de Monitoramento da Flora (**Anexo 4.12.2**);
3. Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau (**Anexo 4.12.3**).

As atividades realizadas no âmbito dos 02 (dois) primeiros subprogramas possuem como objetivo principal avaliar e monitorar os impactos do AHE Jirau sobre a vegetação nativa e resgatar parte do germoplasma vegetal presente nas áreas de influência do empreendimento, a fim de minimizar os efeitos negativos da formação do reservatório sobre as populações vegetais diretamente atingidas. O Programa de Conservação da Flora encontra-se plenamente implantado e o progresso realizado até agora está de acordo com o previsto no cronograma. A maior parte dos objetivos e metas estabelecidos para a fase de pré-enchimento do reservatório já foi ou está sendo atendida.

Inicialmente o objetivo principal do programa foi alcançado até este momento, com a realização de inventário florístico e resgate de germoplasma vegetal (Suprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal) e implantação de 26 parcelas para monitoramento a longo prazo da flora sob influência do AHE Jirau (Subprograma de Monitoramento da Flora). As informações apresentadas no presente documento comprovam o atendimento integral ao previsto no PBA para a fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, assim como às condicionantes 2.27 e 2.28 da LI nº 621/2009, referentes ao Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal e ao Subprograma de Monitoramento da Flora, respectivamente.

Para o desenvolvimento das atividades o Programa contou com o apoio do Herbário CEN, do Laboratório de Geoprocessamento e do Laboratório de Sementes, todos da EMBRAPA/CENARGEN, e com a parceria da Universidade Federal do Acre (UFAC), através do herbário.

No âmbito do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, a ESBR desenvolveu um Projeto Piloto de Recuperação de uma área de 7,25 hectares localizada no Canteiro de Obras, localizada na APP do futuro reservatório do AHE Jirau. Nesta área foi realizado o plantio utilizando o sistema de ilhas de biodiversidade, antes da aprovação da proposta de APP. Desta forma, as atividades de recuperação foram iniciadas em janeiro de 2011, com a mobilização da equipe para começo dos trabalhos de demarcação, preparação e plantio na área.

No mesmo período, a ESBR firmou um contrato com a COOPPROJIRAU (Cooperativa dos Produtores Rurais do Observatório Jirau) para a produção de 120.000 mudas nativas, sendo 30.000 mudas sob

responsabilidade do viveiro florestal de Nova Mutum Paraná e 90.000 mudas sob responsabilidade dos viveiros dos cooperados.

Com aprovação da proposta de delimitação da APP, através do PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR no dia 08/11/2011, por meio do Ofício nº 664/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, em novembro de 2011 a EMBRAPA/CENARGEN elaborou um Plano de Restauração da APP, para atividades de plantio no período de chuvas de 2011/2012, visando orientar o plantio de aproximadamente 80.000 mudas produzidas nos viveiros da área de influência do empreendimento.

As atividades de plantio nas áreas selecionadas pela EMBRAPA/CENERGEN foram implantadas durante os meses de janeiro e fevereiro de 2012, utilizando as mudas encomendadas produzidas pela COOPPROJIRAU. Para apoiar e auxiliar a COOPPROJIRAU na implantação deste projeto, a ESBR contratou a empresa Viveiro Brasil (Porto Velho/RO).

Em fevereiro de 2012 a EMBRAPA/CENERGEN iniciou a elaboração do Projeto Executivo deste Subprograma, onde estão sendo considerada uma área de trabalho de 3.295,39 hectares de áreas degradadas, onde serão propostas formas de restauração e/ou recuperação e tipo de intervenções apropriadas, conforme estágio de degradação e regeneração de cada área. Este documento será concluído até o mês de junho de 2012.

4.12.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Na **Tabela 4.12.1** abaixo são apresentados os resultados, de forma sucinta, dos subprogramas do Programa de Conservação da Flora:

Tabela 4.12.1. Resultados do Programa de Conservação da Flora desde o início do projeto até fevereiro de 2012.

Programa de Conservação da Flora	Resultados
Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal	• Realização de 10 (dez) expedições de campo para coleta de material botânico, totalizando 1.062 números para herbário; • Coleta de 202 acessos de germoplasma vegetal (47 sementes e 155 mudas), disponibilizados ao viveiro de mudas de Nova Mutum Paraná e para conservação *ex situ* (câmaras frias e criopreservação) na EMBRAPA/CENARGEN; • Conservação de acessos de ornamentais, palmeiras nativas e bromélias em bancos ativos de germoplasma (BAGs) em unidades da Embrapa (Amazônia Oriental, Mandioca e Fruticultura e Agroindústria Tropical); • Realização de testes de fisiologia de sementes nos acessos coletados nas áreas de influência do AHE Jirau; • Desenvolvimento de protocolos para criopreservação dos eixos embrionários de sementes da espécie *Dipteryx polyphylla* (baru) e trabalho sobre o desenvolvimento de plântulas de *Euterpe precatoria* (açaí) *in vitro*. • Foram encontrados 183 novos registros de espécies para o estado de Rondônia, 04 (quatro) espécies ameaçadas de extinção e nenhum registro de espécie rara ou endêmica.
Subprograma de Monitoramento	• Realização de 02 (duas) expedições de campo para alocação de parcelas

da Flora	permanentes conforme protocolo RAPELD-PPBIO definido pelo Programa; • Instalação de 32 parcelas permanentes, sendo que 06 (seis) foram descartadas, restando 26 parcelas de monitoramento; • Realização de 05 (cinco) campanhas para inventário florestal nas 26 parcelas; • Inventário de 13.327 plantas, sendo 8.070 árvores (DAP > 10 cm) e 5.257 regenerantes (DAP entre 01 e 10 cm); • Coleta de 24 amostras simples de solo em cada parcela, distribuídas em 04 (quatro) profundidades diferentes (0-5 cm; 5-10 cm; 10-20 cm e 20-30 cm), totalizando 624 amostras; • Caracterização de todas as parcelas quanto à fitofisionomia, ao relevo, ao número de clareiras e de troncos caídos e a evidências de perturbação; • Instalação de 26 piezômetros para monitoramento do lençol freático, um em cada parcela permanente.
Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau	• **Mapeamento das Áreas a serem Recuperadas** No mapeamento dos 14.845,21 hectares da APP do futuro reservatório do AHE Jirau foram identificados 11.549,82 hectares de florestas maduras e secundárias e 3.295,39 hectares de áreas de pastagens ou em estágios de regeneração, sendo a última área o foco das realizações de revegetações e a elaboração de planos de restaurações. • **Projeto Piloto de 7,25 hectares no Canteiro de Obras** A atividade foi iniciada em janeiro de 2012 com o balizamento de 462 ilhas de diversidade, com o objetivo de definir os locais onde seriam implantados os núcleos de diversidade de espécies. Após a demarcação e o balizamento, iniciou-se a preparação da área para plantio, tendo sido abertas 6.000 covas e plantadas mudas de espécies nativas nas mesmas, provenientes do Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal. Durante o monitoramento detectou-se a perda de parte das mudas plantadas em fevereiro de 2011, as quais foram substituídas através de replantio de 1.390 novas mudas. A manutenção constou de na capina manual, instalação de aceiros, controle de formigas, limpeza das ilhas e instalação de tutoramento ao longo do ano de 2011. • **Planos de Restauração da APP – Plantio 2011/2012 e Projeto Executivo** Os Planos de Restauração das áreas estão seguindo as seguintes etapas: ✓ Classificar as áreas sem cobertura florestal madura ou secundária (3.295,39 hectares) em classes de degradação; ✓ Checagem em campo da classificação da imagem; ✓ Avaliar em campo a correspondência das classes de degradação com parâmetros estruturais da vegetação e do solo; ✓ Determinação dos tipos de recomposição vegetal para cada classe de degradação da APP não florestada. Serão considerados os métodos de implantação e as espécies-alvo coletadas no âmbito do Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal e do Subprograma de Monitoramento da Flora, através das composições florísticas das áreas florestadas e das áreas em sucessão inicial; ✓ Propor formas recomposição, em áreas piloto, conforme cada classe de degradação, para o plantio de restauração no próximo período chuvoso 2011/2012. Para este plantio, foram selecionadas 03 (três) áreas em cada classe de regeneração (Baixa, Média, Alta e Capoeira), totalizando 12 áreas a serem restauradas. As formas de restauração

	recomendadas foram: enriquecimento para as áreas com regeneração Média, Alta e Capoeira e o plantio em área total para aquelas com regeneração Baixa. ✓ Monitorar as atividades de restauração, para assegurar o bom andamento do projeto; ✓ Monitorar o desenvolvimento das áreas restauradas; ✓ Avaliar anualmente a qualidade do solo, a estrutura, a diversidade e a composição da vegetação em parcelas estabelecidas nas classes de degradação da APP e nos diferentes métodos de restauração. • **Implantação de Viveiros e Produção de Mudas** A ESBR firmou um contrato com a COOPPROJIRAU (Cooperativa dos Produtores Rurais do Observatório Jirau) para a produção de 120.000 mudas nativas, sendo 30.000 mudas sob responsabilidade do viveiro florestal de Nova Mutum Paraná e 90.000 mudas sob responsabilidade dos viveiros dos cooperados. No plantio realizado nas áreas selecionadas para o período chuvoso 2011/2012 foram plantadas 80.000 mudas, sendo as outras 5.000 mudas utilizadas para replantio e arborização de Nova Mutum Paraná e as 35.000 mudas restantes estão sendo manejadas para serem utilizadas no plantio do período chuvoso de 2012/2013. Além disso, a ESBR contratou a COOPPROJIRAU para a produção de mais 50.000 mudas, através dos 30 viveiros florestais, sendo 01 (um) localizado em Nova Mutum Paraná e outros 29 (vinte e nove) localizados em propriedades rurais na área de influência indireta do AHE Jirau, em interface com o Programa de Educação Ambiental do empreendimento. Para o plantio do período chuvoso de 2012/2013, serão contempladas 85.000 mudas nas áreas indicadas no Projeto Executivo do Subprograma em elaboração pela EMBRAPA/CENARGEN.

4.12.3 Análise Sucinta dos Resultados

4.12.3.1 Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal

No âmbito do Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal, a coleta de germoplasma vegetal (sementes e mudas) foi executada nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, com ênfase nas áreas diretamente atingidas pelo reservatório (**Figura 4.12.1**, **Tabela 4.12.2**).

Figura 4.12.1. Coleta de germoplasma vegetal nas áreas de influência do AHE Jirau com uso de podão, lona e escalada em árvores.

Tabela 4.12.2. Número de espécimes de herbário e acessos de germoplasma coletados nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau desde o início do Subprograma até fevereiro de 2012. EXP = número da expedição.

EXP.	Data da expedição	Nº de Espécimes para Herbário	Nº de Acessos de Germoplasma	
			Sementes	Mudas
1	15/03/2010 a 31/03/2010	229	4	32
2	19/06/2010 a 30/06/2010	175	2	45
3	09/08/2010 a 27/08/2010	78	4	21
4	13/10/2010 a 30/10/2010	172	9	6
5	22/03/2011 a 09/04/2011	55	6	0
6	14/05/2011 a 28/05/2011	80	0	9
7	14/07/2011 a 31/07/2011	67	2	7
8	25/08/2011 a 06/09/2011	49	13	18
9	18/10/2011 a 28/10/2011	42	4	5
10	04/02/2012 a 17/02/2012	115	3	12
TOTAL		**1.062**	**47**	**155**

* Os valores apresentados na Tabela 2, após conferência de dados, foram corrigidos, e consequentemente algumas quantidades podem diferir daquelas apresentadas em relatórios anteriores. Com a revisão dos registros da base de dados decoletas botâncias, as informações estão sendo melhoradas, de modo que informações aqui apresentadas são as maiscorretas.

Após a coleta de germoplasma, as mudas e as sementes recalcitrantes foram enviadas diretamente ao viveiro de mudas de Nova Mutum Paraná (**Figura 4.12.2**). Parte das sementes ortodoxas coletadas seguiu para a conservação *ex situ* em câmaras frias na EMBRAPA/CENARGEN e parte permaneceu no viveiro de mudas de Nova Mutum Paraná (**Figura 4.12.3**). As sementes de comportamento indeterminado seguiram para o Laboratório de Sementes da EMBRAPA/CENARGEN para realização de testes de fisiologia. Além disso, parte do germoplasma resgatado foi enviado para Bancos Ativos Germoplasma: as ornamentais foram enviadas para Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza), as palmeiras para Embrapa Amazônia Oriental (Pará) e as bromélias para Embrapa Mandioca e Fruticultura (Bahia).

Figura 4.12.2. Sementes e mudas resgatadas nas áreas de influência do AHE Jirau.

Figura 4.12.3. Material resgatado repassado ao viveiro de mudas de Nova Mutum Paraná.

Já o material botânico fértil (**Figura 4.12.4**) foi encaminhado ao Herbário CEN, da EMBRAPA/CENARGEN, em Brasília e ao Herbário da Universidade Federal do Acre. Muitas amostras ainda estão em processo de identificação.

Figura 4.12.4. Prensagem de material botânico fértil e secagem do material coletado em estufa.

Todos os objetivos e metas do Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal já foram ou estão sendo atendidos. Já foram realizadas 10 (dez) expedições para levantamento florístico e resgate de germoplasma vegetal, totalizando 1.062 números para herbário e 202 acessos de germoplasma. Desta forma, a flora local está sendo bem documentada, as coletas botânicas estão sendo incorporadas aos principais herbários da região norte do país e o germoplasma está sendo disponibilizado para o viveiro de mudas de Nova Mutum Paraná e para conservação *ex situ* na Embrapa/Cenargen. Além disso, os acessos de ornamentais, palmeiras nativas e bromélias estão sendo conservados em bancos ativos de germoplasma em unidades da Embrapa (Amazônia Oriental, Mandioca e Fruticultura e Agroindústria Tropical) e a riqueza e o valor biológico das espécies já estão sendo avaliados.

Da mesma forma que os objetivos e as metas, os indicadores deste Subprograma também já foram ou estão sendo atendidos. As informações geradas estão sendo disponibilizadas às autoridades competentes por meio dos relatórios técnicos, gerados após a realização de cada campanha de campo, e relatórios semestrais, além da divulgação em eventos, reportagens e veículos científicos. As sementes resgatadas estão sendo quantificadas e avaliadas quanto ao comportamento (ortodoxas e recalcitrantes) e quanto à fisiologia, consolidando as informações eco-fisiológicas das espécies-alvo. O germoplasma resgatado está sendo conservado em câmaras frias e está sendo utilizado para produção de mudas e revegetação da área de preservação permanente do reservatório.

4.12.3.2 Subprograma de Monitoramento da Flora

O Subprograma de Monitoramento da Flora do AHE Jirau teve início em março de 2011, com a alocação das parcelas permanentes segundo o protocolo RAPELD/PPBio. No total foram instaladas 32 parcelas permanentes, entretanto 06 (seis) foram descartadas (**Figura 4.12.5**).

Figura 4.12.5. Alocação das parcelas permanentes nos módulos de pesquisa e monitoramento do AHE Jirau.

Durante o inventário florestal, finalizado em dezembro de 2011, todas as árvores (DAP > 10 cm) e regenerantes (DAP entre 1 e 10 cm) foram identificados, numerados com placas de alumínio e medidos quanto ao diâmetro e altura total (**Figura 4.12.6**). Todas as plantas que não puderam ser identificadas no

campo foram coletadas. Em cada parcela foi feita coleta de solo e uma caracterização quanto à fitofisionomia, ao relevo, ao número de clareiras e de troncos caídos e quanto a evidências de perturbação, como por exemplo, sinais de fogo ou gado. Foi instalado 01 (um) piezômetro em cada parcela para leitura do nível do lençol freático.

Figura 4.12.6. Inventário florestal nas parcelas de monitoramento da flora do AHE Jirau.

Parte dos objetivos, metas e indicadores do Subprograma de Monitoramento da Flora de Jirau já foi atendida. O monitoramento foi iniciado com a instalação de 32 parcelas permanentes (seis foram descartadas posteriormente), conforme protocolo RAPELD-PPBIO, nas áreas passíveis de impacto pelo nível de flutuação do lençol freático. Todos os indivíduos com diâmetro á altura do peito (DAP) maior ou igual a 01 (um) centímetro foram mensurados em cada parcela, totalizando 13.327 plantas inventariadas. Os dados preliminares do inventário florestal já trazem resultados sobre riqueza, diversidade, similaridade de espécies, estrutura horizontal (densidade, frequência e dominância de espécies) e estrutura vertical (composição de estratos de altura). Entretanto, resultados mais robustos dependem da conclusão da identificação do material botânico coletado nas parcelas.

Posteriormente esses dados serão integrados aos dados de monitoramento do lençol freático, monitoramento da qualidade da água, da fauna silvestre e aquática e serão utilizados para proposição de formas de manejo adequadas. Os impactos do empreendimento sobre a flora serão avaliados nos anos subsequentes ao enchimento do reservatório.

4.12.3.3 Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau

O Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau foi iniciado em janeiro de 2011, com o plantio de 7,25 hectares no Canteiro de Obras do AHE Jirau, em ilhas de biodiversidade, através de 6.000 mudas florestais do viveiro florestal de Nova Mutum Paraná, provenientes de sementes e mudas coletadas no Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal.

Paralelamente, a ESBR contratou a produção de 120.000 mudas pela COOPPROJIRAU (Cooperativa dos Produtores Rurais do Observatório Ambiental Jirau) e a elaboração de 02 (dois) planos de restauração da APP pela EMBRAPA/CENARGEN. O primeiro plano objetivou apresentar recomendações de plantios e indicações de áreas para o plantio de 80.000 mudas em 96 hectares, já implantado em janeiro e fevereiro de 2012. O segundo plano, por sua vez, tem o objetivo de criar uma chave de tomada de decisão de tipos de intervenções de restaurações na APP do futuro reservatório do AHE Jirau, ao longo de 20 anos, para uma área de mais de 3.000 hectares.

4.12.4 Atividades Futuras

4.12.4.1 Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal

- Realização de mais expedições para coleta de germoplasma vegetal;
- Identificação das amostras botânicas coletadas;
- Análise da fisiologia das sementes;
- Conservação ex situ de germoplasma vegetal coletado. Considerando a extensão e a heterogeneidade espacial (especialmente entre o rio Madeira e seus tributários) da área de estudo, sugere-se que, durante a fase de operação, sejam mantidos os pontos de amostragem estudados ao longo da fase de pré-enchimento, que a princípio cobrem diferentes zonas do futuro reservatório.

4.12.4.2 Subprograma de Monitoramento da Flora

- Reamostragem anual dos regenerantes nas parcelas, por no mínimo 03 (três) anos a contar da data do enchimento do reservatório;
- Reamostragem bianual das árvores nas parcelas, por no mínimo 03 (três) anos a contar da data do enchimento do reservatório;
- Análises físico-químicas do solo coletado;
- Monitoramento do nível do lençol freático;
- Análises de correlação entre dados bióticos/abióticos e os dados vegetacionais.

4.12.4.3 Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau

- Conclusão e apresentação do Projeto Executivo deste Subprograma, em elaboração pela EMBRAPA/CENERGEN;
- Indicações de novas áreas para restauração da APP no período chuvoso 2012/2013;
- Produção e manejo de 85.000 mudas nativas para o plantio 2012/2013;

- Manutenção e monitoramento das áreas plantadas;
- Plantio de 85.000 mudas no período chuvoso 2012/2013.

4.13 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

4.13.1 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Canteiro de Obras

4.13.1.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), previsto no item 4.13 do PBA, faz parte das obrigações e responsabilidade da ESBR e deve atender às condicionantes 2.14 e 2.16 da LI nº 621/2009 do AHE Jirau, expedida pelo IBAMA em 03/06/2009.

Para restaurar e/ou recuperar as áreas afetadas pela instalação do Canteiro de Obras do AHE Jirau foi elaborado e apresentado ao IBAMA no 3º Relatório Semestral do empreendimento, o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas do Canteiro de Obras, onde inicialmente estava prevista a recuperação de 747,6 hectares. Entretanto, após revisão houve retificação deste projeto, que foi encaminhada ao IBAMA no 5º Relatório Semestral. O total da área a ser recuperada passou a ser 683,8 hectares aproximadamente, devido à diminuição da área de empréstimo da margem esquerda assim como a doação de uma parte da infraestrutura (escritórios, alojamentos e áreas de vivência) também localizada na margem esquerda ao ICMBio.

As atividades do PRAD no Canteiro de Obras são executadas pela CCCC, sob orientação da empresa ORBI. As ações propostas no PRAD são acompanhadas pelas equipes de meio ambiente da Leme Engenharia e da ESBR. As inspeções, auditorias, ações corretivas e supervisão são realizadas desde o início das atividades e têm como objetivo acompanhar o andamento das atividades PRAD dentro do Canteiro de Obras, afim de que sejam efetivadas medidas preventivas e corretivas na recuperação e/ou restauração das áreas utilizadas para a implantação do AHE Jirau.

O Relatório Final de Implantação deste Programa no Canteiro de Obras na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.13.1**.

4.13.1.2 Descrição Sucinta dos Resultados

As primeiras etapas do PRAD foram iniciadas juntamente com as atividades construtivas do AHE Jirau, com abertura e uso das jazidas, áreas de estocagem de materiais e a coleta de sementes durante o processo de desmatamento para a produção de mudas das espécies nativas no viveiro.

É prevista a recuperação de 37 áreas, sendo 21 situadas na margem direita do rio Madeira e 16 na margem esquerda, totalizando aproximadamente 683,8 hectares.

A área total já recuperada na margem direita e esquerda é apresentada na **Tabela 4.13.1**.

Tabela 4.13.1. Áreas recuperadas no Canteiro de Obras do AHE Jirau

Margem	Área recuperada
Margem direita	103.688,85 m²
Margem esquerda	300.187,84 m²
Total	**403.876,69 m²**

As **Figuras 4.13.1** e **4.13.2** mostram o percentual de áreas recuperadas por margem.

Figura 4.13.1. Total de áreas recuperadas na margem direita do Canteiro de Obras

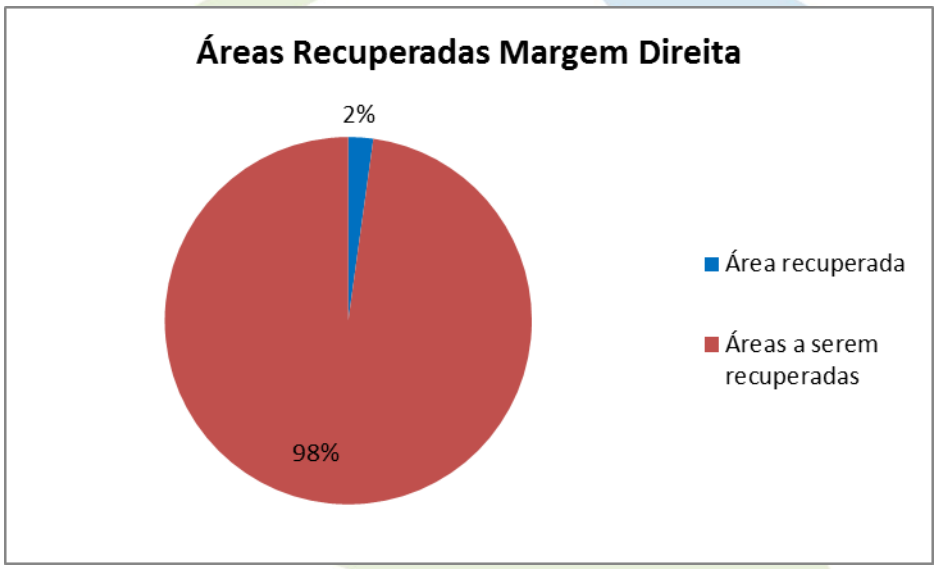
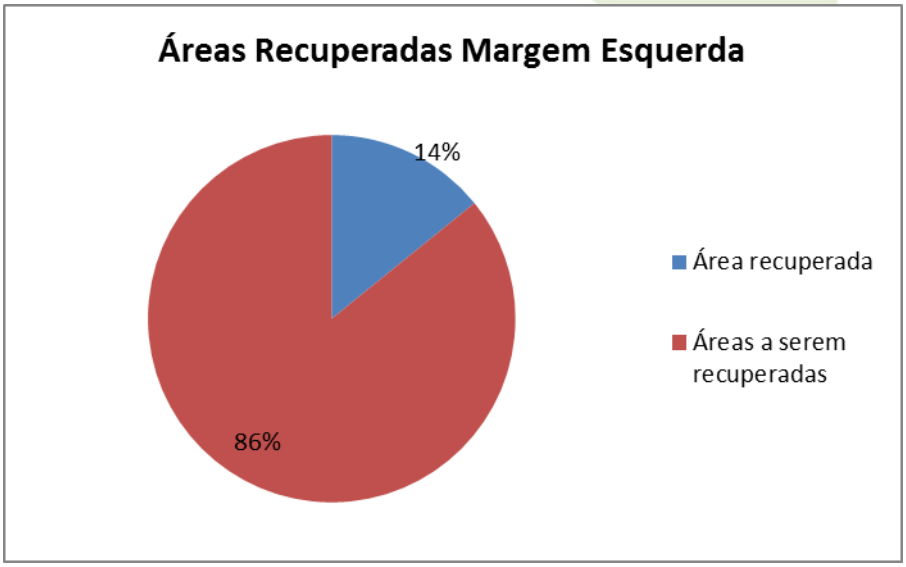
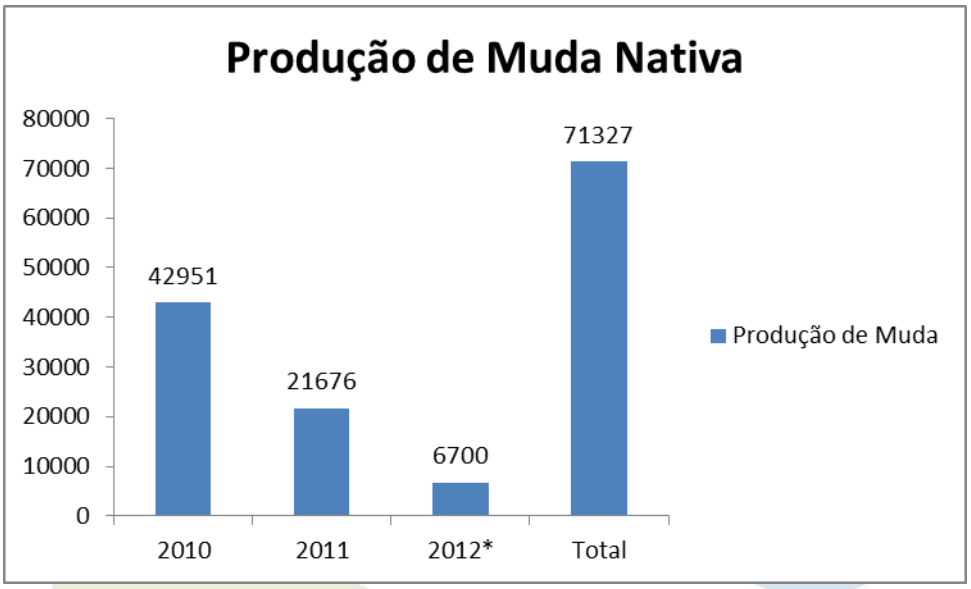


Figura 4.13.2. Total de áreas recuperadas na margem esquerda do Canteiro de Obras



O viveiro instalado no Canteiro de Obras do empreendimento encontra-se com a produção aproximada de 71.500 mudas nativas, conforme apresentado na **Figura 4.13.3**.

Figura 4.13.2. Produção de Mudas Nativas no Viveiro do Canteiro de Obras



* Janeiro e Fevereiro

4.13.1.3 Análise Sucinta dos Resultados

Todas as áreas foram selecionadas priorizando aquelas em situações favoráveis para minimizar interferências na vegetação florestal e em cursos d'água.

Os estoques de solo orgânico juntamente com galhadas e aluvião foram armazenados para posterior utilização.

Foi instalado no Canteiro de Obras um viveiro de mudas com capacidade para 83.000 mudas. As epífitas oriundas do salvamento de germoplasma vegetal no Canteiro de Obras durante as atividades de supressão de vegetação estão sendo mantidas no viveiro de mudas, sendo irrigadas diariamente e realizadas atividades de manutenção.

Além disso, todas as áreas liberadas para a recuperação durante o período estabelecido neste relatório têm atendido as etapas estabelecidas no PRAD do Canteiro de Obras e tem sido executada de acordo com as etapas previstas no PBA e nas condicionantes da LI.

4.13.1.4 Atividades Futuras

Todas as etapas previstas no PRAD serão acompanhadas até a recuperação da última área prevista, conforme cronograma das atividades apresentadas na **Figura 4.13.4**.

Figura 4.13.4. Cronograma do PRAD do Canteiro de Obras

Atividades Futuras	Ano/Semestre									
	2012		2013		2014		2015		2016	
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas									
Inspeção de Campo										
Reconformação do Terreno										
Descompactação do Solo										
Devolução do Top Soil										
Preparo do Solo										
Controle de Pragas (formigas)										
Recomposição Vegetal										
Monitoramento e Manutenção das Atividades do PRAD										
Elaboração de Relatórios Parciais de Acompanhamento										

4.13.2 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Obras do Reservatório

4.13.2.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

Em função da construção de Nova Mutum Paraná e das obras do Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau (obras do reservatório), houve a necessidade de executar a exploração de cascalhos das jazidas locais.

Em atendimento ao item "a" da condicionante 2.14 da LI nº 621/2009, o Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.13.2**) apresenta as atividades e o status das ações referente as intervenções em áreas de empréstimos para implantação das obras do reservatório e de Nova Mutum-Paraná.

A recuperação das áreas de intervenção, no âmbito das obras do reservatório, foi iniciada no mês de junho de 2011, com previsão de término em dezembro de 2012.

Tabela 4.13.5. Áreas a serem recuperadas

EMPRESA	SUB JAZIDAS	LOCALIZAÇÃO
ESBR	1A, 1B-A, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L, 1M, 1N, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2I	NOVA MUTUM PARANÁ
Rondomar	1B-B, 1A, 1D	NOVA MUTUM PARANÁ
Bardella/Cooprestamep	1F, 1G, 1H	NOVA MUTUM PARANÁ
Rondônia Transporte e Serviços Ltda.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	ALTEAMENTO BR-364 e VICINAIS

Após o término da exploração da jazida próxima à Nova Mutum-Paraná pelas empresas Bardella/Cooprestamep e Rondomar, foi dado início as atividades previstas no Programa.

As áreas exploradas pela empresa BS Construtora, responsável pela construção de Nova Mutum-Paraná, ficou sob responsabilidade direta da ESBR. Em novembro de 2011, a ESBR contratou a empresa Juris Ambientis Ltda. para realizar os levantamentos e análise de campo para elaboração do PRAD específico dessas áreas (Anexo 1 do Relatório Final de Implantação deste Programa – **Anexo 4.13.2**). Neste trabalho considerou-se todas as condições edáficas e vegetacionais do local. Neste documento são apresentadas todas as intervenções futuras com os seus respectivos cronogramas.

As jazidas que estão sendo utilizadas para as obras de recuperação da infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau, como alteamento dos trechos da rodovia BR-364 e relocação/readequação de estradas vicinais, ainda encontram-se em fase de exploração. Após o término da exploração a empresa responsável procederá a sua recuperação, através de um PRAD específico para cada área a ser recuperação.

4.13.2.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Foram realizadas atividades de manutenção nas operações executadas nas jazidas das empresas Bardella/Cooprestamep e Rondomar, como também o monitoramento das áreas em recuperação.

O atendimento as manutenções como: replantio, coroamento, irrigações, combate as pragas estão sendo satisfatórios.

Para as áreas sob responsabilidade da ESBR, o PRAD específico é apresentado no Anexo 1 do Relatório Final de Implantação deste Programa – **Anexo 4.13.2**.

O detalhamento das atividades realizadas em cada área a ser recuperada é apresentado na Tabela 4.13.6.

Tabela 4.13.6. Status das Jazidas de Empréstimos em Fevereiro de 2012

Empresa	Jazida	Adubação de cobertura	Coroamento Limpeza e Tutoramento	Replantio	Controle de insetos e pragas
ESBR	1B - A	PRAD apresentado no Anexo 1 do Relatório Final de Implantação deste Programa – **Anexo 4.13.2**			
ESBR	1A				
	1D				
	1E				
	1F				
	1G				
	1H				
	1I				
	1J				
	1K				
	1L				
	1M				
	1N				
	2A				
	2B				
	2C				
	2D				
	2E				
	2F				
	2G				
	2I				
Bardella/ Cooprestamep	2H	Realizado nos meses de março e maio de 2011.	Realizado em junho de 2011, como também o monitoramento de toda a área em recuperação	Realizado nos meses de março e maio de 2011.	Não necessário até o presente momento.

Empresa	Jazida	Adubação de cobertura	Coroamento Limpeza e Tutoramento	Replantio	Controle de insetos e pragas
			até fevereiro de 2012.		
Rondomar	1B - B	Realizado nos meses de março e maio de 2011.	Realizado em agosto de 2011, como também o monitoramento de toda a área em recuperação até fevereiro de 2012.	Realizado nos meses de março e maio de 2011.	Não necessário até o presente momento.

Figura 4.13.1. Planta das jazidas próximas à Nova Mutum Paraná.

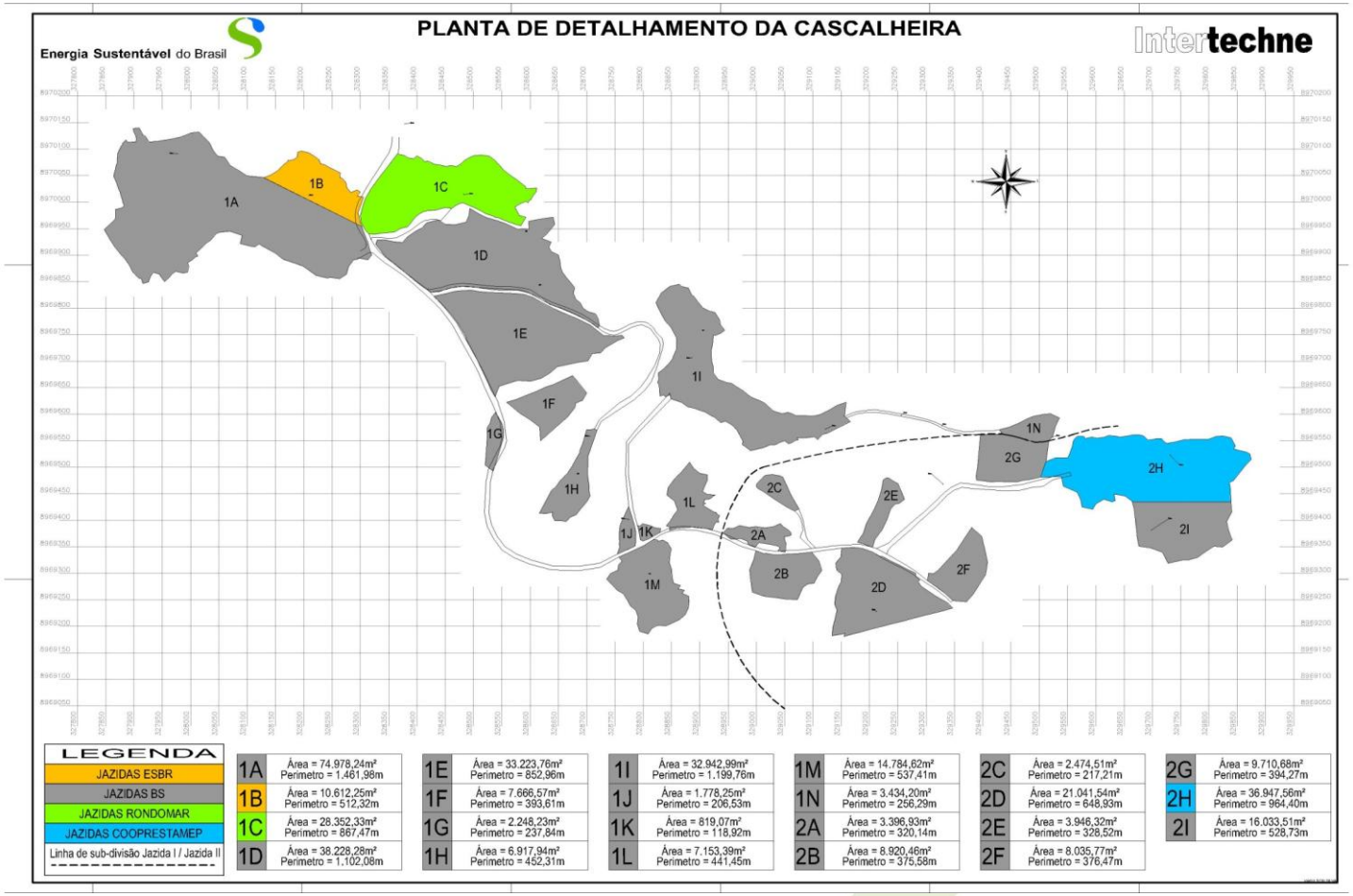
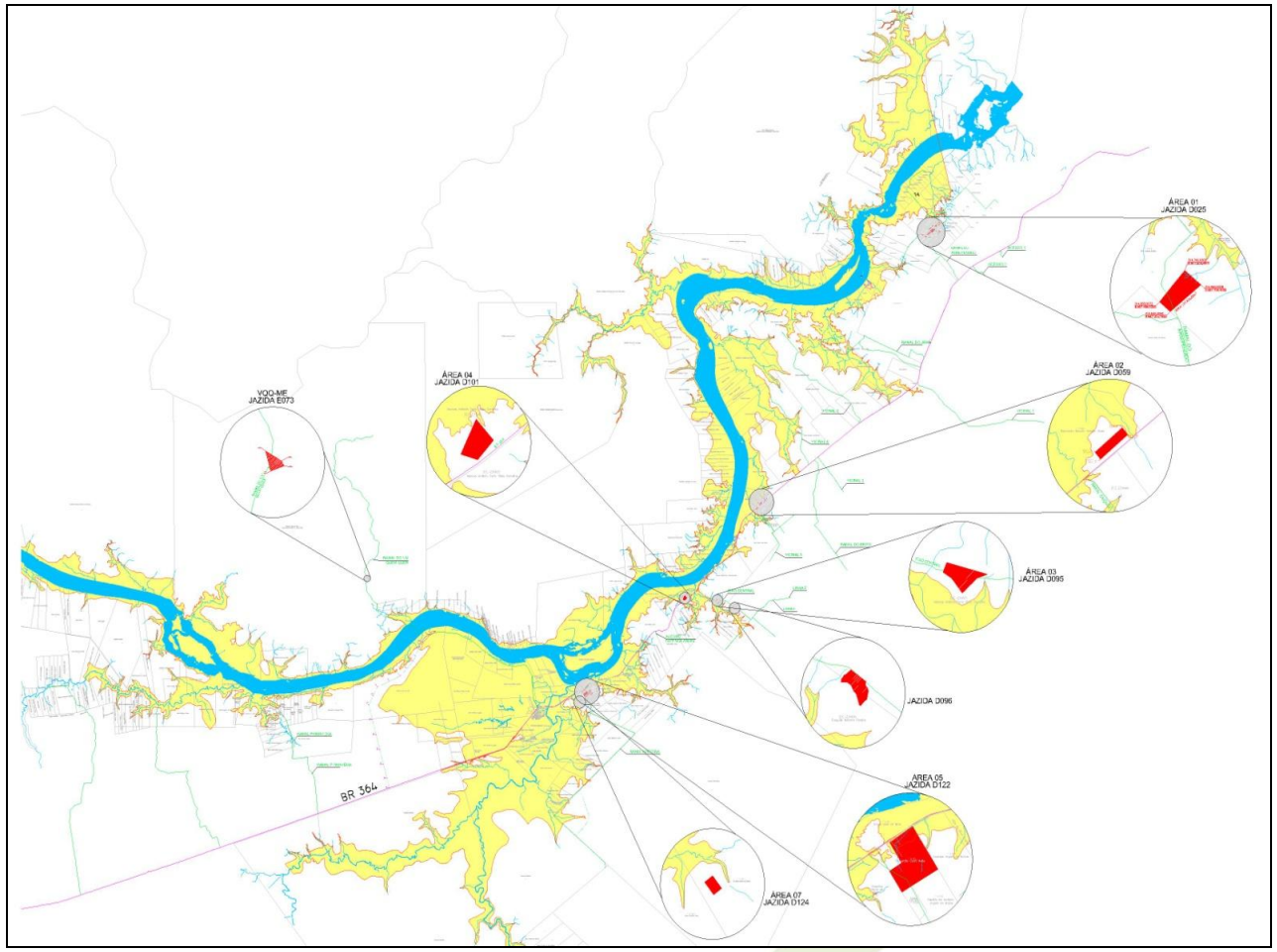


Figura 4.13.2. Planta de Detalhameto das jazidas em exploração utilizadas nas obras de infraestrutura.



4.13.2.3 Análise Sucinta dos Resultados

Os cronogramas de recuperação de áreas degradadas pelas empresas Bardella/Cooprestamep e Rondônia Transportes e Serviços estão sendo atendidos de acordo com o esperado. As atividades realizadas em prol da recuperação tem sido satisfatória.

O cronograma das atividades a serem executadas nas áreas a serem recuperadas diretamente pela ESBR está inserido no **Anexo 4.13.2**.

4.13.2.4 Atividades Futuras

As atividades de recuperação nas jazidas utilizadas nas obras de recuperação da infraestrutura atingida pelo futuro reservatório do AHE Jirau (rodovia BR-364 e estradas vicinais), listadas neste relatório serão aplicadas a todas as áreas previstas, assim que, ocorra a desativação e liberação da mesma, conforme cronograma, a ser apresentado na elaboração do PRAD específico de cada uma destas áreas.

As manutenções estão sendo realizadas nas áreas em processo de recuperação. As seguintes etapas deverão ser cumpridas pelas empresas executoras:

- Replantio
- Coroamento
- Controle de Pragas
- Irrigação em período de seca
- Limpeza dos aceiros
- Reordenamento das linhas de drenagens.

4.14 PROGRAMA DE DESMATAMENTO DO RESERVATÓRIO

4.14.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

Em dezembro de 2009, foram iniciados os estudos necessários para subsidiar a obtenção da ASV da área do futuro reservatório do AHE Jirau e das áreas necessárias à recomposição da infraestrutura atingida pelo empreendimento, quais sejam: inventário florestal, levantamento florístico, quantificação da fitomassa e elaboração do Projeto de Supressão de Vegetação. Tais estudos foram finalizados em fevereiro de 2010.

No dia 12/08/2010, foi emitida pelo IBAMA a ASV nº 447/2010, com validade de 02 (dois) anos, autorizando a supressão de vegetação em uma área de 3.202,63 hectares no futuro reservatório do AHE Jirau e nas áreas necessárias à recomposição da infraestrutura atingida pelo empreendimento.

Tabela 4.14.1 - Requerimento da ASV

Local	Área a Desmatar (ha)	Fora de APP (ha)	Em APP (ha)
Reservatório (Cota 82,5m)	2.951,96	1.365,06	1.586,90
Acessos	250,67	225,72	24,95
Total	**3.202,63**	**1.590,78**	**1.611,85**

No dia 14/09/2010, o IBAMA expediu a 1ª retificação da ASV nº 447/2010, destacando que a supressão de vegetação em áreas de terceiros apenas poderia ser iniciada após a ESBR firmar acordo/contrato com o proprietário/posseiro, com anuência expressa e inequívoca quanto à realização das atividades no local, e que a supressão de vegetação inserida nos módulos de amostragem de fauna do Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau e em seus respectivos buffers só poderia ser iniciada após a finalização das 04 (quatro) primeiras campanhas de monitoramento do Programa, completando 01 (um) ciclo hidrológico completo, incluindo os módulos de Jirau Margem Direita e Jirau Margem Esquerda, sob responsabilidade da SAE.

No dia 04/02/2011, a ESBR requereu ao IBAMA, através da correspondência AJ/CB 201-2011, a ASV para a área adicional do futuro reservatório do AHE Jirau e para as áreas necessárias à implantação dos pátios de estocagem do material lenhoso proveniente das atividades de desmatamento, tendo apresentado as devidas informações sobre as áreas a serem suprimidas, incluindo os dados florísticos, fitossociológicos e do novo inventário florestal realizado, conforme solicitado pelo órgão ambiental. A área adicional solicitada contemplava:

- Leito principal do rio Madeira, incluindo as ilhas: entre as cotas 82,5m e 87,0m;
- Áreas situadas às margens dos rios Mutum Paraná e Cotia e do igarapé São Lourenço: entre as cotas 82,5m e 90,0m.
- Pátios de estocagem de material lenhoso.

A ASV nº 530/2011 foi emitida pelo IBAMA no dia 26/04/2011, com validade de 02 (dois) anos, contemplando uma área de 8.630,20 ha.

No dia 09/06/2011, a ESBR apresentou ao IBAMA, por meio da correspondência VP/TS 1101-2011, uma proposta de redução do quantitativo a ser desmatado na área do futuro reservatório do AHE Jirau, principalmente na margem esquerda do rio Madeira, devido à complexidades das atividades de supressão de vegetação e de retirada de material lenhoso nesta margem. Este diminuição, conforme consta na referida correspondência, levou em consideração a qualidade da água no futuro reservatório do AHE Jirau, com base nos resultados da modelagem matemática desenvolvida pela COPPE/UFRJ, e os usos múltiplos do reservatório.

A referida proposta de redução da supressão de vegetação na área do futuro reservatório do AHE Jirau foi analisada pelo IBAMA através do PT nº 66/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, enviado à ESBR por meio do Ofício nº 98/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, tendo sido solicitada a apresentação de documentos e informações complementares.

Desta forma, no dia 09/03/2012 a ESBR apresentou ao IBAMA através da correspondência AJ/MC 458-2012 as informações consolidadas e complementares da proposta de redução das áreas de supressão de vegetação do futuro reservatório do AHE Jirau. Vale ressaltar que esta proposta foi apresentada a este Instituto no seminário técnico de discussão dos programas socioambientais, realizado no dia 30/01/2012, e em reunião posterior ocorrida em 13/02/2012.

As informações foram explicitadas no Parecer Técnico elaborado pela empresa Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., intitulado “Propostas de Redução de Supressão de Vegetação na Área do Futuro Reservatório”, no qual constam notas técnicas elaboradas por consultores especializados, que apresentam as vantagens da redução proposta pela ESBR sob diferentes aspectos, incluindo: (i) manutenção da bidiversidade aquática, restabelecimento da qualidade da água e do habitat aquático nos locais de maior impacto; (ii) resistência de espécies vegetais ao alagamento sazonal na área de influência do reservatório; (iii) importância da vegetação no controle de erosão e estabilização das encostas marginais e (iv) manutenção de atividades extrativistas na faixa de deplecionamento do reservatório, principalmente no que tange ao extrativismo do açaí. Igualmente, foram tratados os aspectos relacionados à beleza cênica e à navegabilidade, mencionados no Ofício nº 98/2011/CGENE/DILIC/IBAMA.

Para subsidiar a proposta de redução de supressão de vegetação, a ESBR apresentaou o R4c – Relatório de Modelagem Hidrodinâmica e de Qualidade da Água no Reservatório do AHE Jirau, elaborado pela COPPE/UFRJ, onde foi considerada a redução da supressão da vegetação e 04 (quatro) alternativas de disposição dos resíduos florestais (galhadas) provenientes do desmatamento, conforme detalhamento apresentado abaixo. Com base nos resultados, a ESBR propôs executar o Cenário 2, com redução de supressão de uma área de 4.552,44 ha, a retirada dos resíduos dos lotes 1F, 2A, 2B, 2D e 5A (espalhamento na APP ou enterrio) e o espalhamento nos demais lotes onde ocorrerá a supressão de vegetação.

Tabela 4.14.2. Proposta de Exclusão de Áreas

LOTES	ÁREA TOTAL (ASV)	PROPOSTA DE EXCLUSÃO	ÁREA REMANESCENTE PARA SUPRESSÃO
1A	931,19	0,00	931,19
1B	358,15	0,00	358,15
1C	610,12	226,3	383,82
1D	347,22	28,63	318,59
1E	727,37	79,04	648,33
1F	421,01	243,6	177,41
2A	760,73	0,00	760,73
2B	793,00	0,00	793,00
2C	740,43	739,6	0,83
2D	1.070,68	859,9	210,78
2E	90,18	90,182	0,00
4A	99,22	99,22	0,00
4B	252,78	252,78	0,00
4C	439,58	439,60	-0,02
5A	1.081,85	0,00	1081,85
5B	560,47	560,47	0,00
5C	1.056,26	170,6	885,66
5D	784,33	302,7	481,63
ILHAS	459,82	459,82	0,00
TOTAIS	**11.584,39**	**4.552,44**	**7.031,95**

A área a ser desmatada do futuro reservatório do AHE Jirau foi dividida, inicialmente, em 18 lotes de supressão (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 4A, 4B, 4C, 5A, 5B, 5C e 5D) e ilhas, conforme apresentado ao IBAMA nos Projetos de Supressão de Vegetação protocolados em 16/03/2010 e 04/02/2011, através das correspondências AJ/TS 247-2010 e AJ/CB 201-2011, os quais subsidiaram a emissão das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011.

Os serviços de supressão da vegetação foram executados pelas seguintes empresas contratadas pela ESBR:

- HAZTEC Tecnologia e Planejamento Ambiental S.A.: Lotes 1A, 2A, 2B, 2C, 2D e 2E.
- COLHABEM CNI Empreendimentos Ltda.: Lotes 1B, 1C, 5C e 5D.
- FOX Minas Construções e Empreendimentos Ltda.: Lotes 1D, 1F, 5A e 5B.
- WPG Construções e Empreendimentos Ltda.: Lotes 1E

Ressalta-se que em janeiro de 2012 foi rescindido o contrato da empresa WPG Construções e Empreendimento Ltda, onde o lote 1E foi repassado para empresa FOX Minas Construções e Empreendimentos Ltda.

Ressalta-se que o AHE Jirau operará com cota variável, de acordo com estabelecido na Resolução ANA nº 269/2009, e parte da vegetação encontrada entre as cotas 82,5 m e 90,0 m são resistentes à inundação sazonal, conforme pareceres elaborados por especialistas e apresentados ao órgão ambiental em outras ocasiões.

Foi estabelecido um cronograma para supressão de vegetação, considerando as 02 (duas) etapas previstas para o enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, que são descritas abaixo:

- Até a cota 82,50 m – Agosto de 2012.

O término da supressão de vegetação na cota 82,5m (ASV nº 447/10) está prevista antes do início da primeira etapa de enchimento do reservatório, em 15 de agosto de 2012.

- Até a cota 90,00 m – Dezembro de 2012.

O encerramento das atividades de supressão de vegetação na área do futuro reservatório do AHE Jirau tem data limite em 15 de dezembro de 2012.

A seguir é apresentado o status e o planejamento futuro (mensal) para conclusão das atividades de desmatamento (**Tabelas 4.14.3** e **4.14.4**), conforme o planejamento de enchimento do reservatório do AHE Jirau. O planejamento apresentado já considera a proposta de redução da supressão encaminhada ao IBAMA.

O Relatório Final de Implantação deste Programa durante a fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.14.1**.

Tabela 4.14.3. Cronograma das Atividades de Supressão de Vegetação (ASV nº 447/2010)

LOTES	EXECUTADO ASV Nº 447/2010 ATÉ FEV/12			PREVISTO PARA CONCLUSÃO					
	DERRUBADA	RETIRADA MADEIRA	ENTERRIO	MARÇO 2012	ABRIL 2012	MAIO 2012	JUNHO 2012	JULHO 2012	AGOSTO 2012
1A	751,97	0,00	89,52						
1B	103,43	0,00	0,00						
1C	151,22	0,00	0,00						
1D	0,00	0,00	0,00						
1E	0,39	0,00	0,00						
1F	17,13	0,00	0,00						
2A	34,83	0,00	0,00						
2B	57,35	0,00	0,00						
5A	5,57	0,00	0,00						
5C	279,22	0,00	0,00						
5D	107,89	0,00	0,00						
TOTAL	1.509,00	0,00	89,52						

Tabela 4.14.4. Cronograma das Atividades de Supressão de Vegetação (ASV nº 530/2011)

LOTES	EXECUTADO ASV Nº 530/2011 ATÉ FEV/12			PREVISTO PARA CONCLUSÃO									
	DERRUBADA	RETIRADA MADEIRA	ENTERRIO	MARÇO 2012	ABRIL 2012	MAIO 2012	JUNHO 2012	JULHO 2012	AGOSTO 2012	SETEMBRO 2012	OUTUBRO 2012	NOVEMBRO 2012	DEZEMBRO 2012
1A	157,54	0,00	0,00										
1B	192,91	0,00	0,00										
1C	141,33	0,00	0,00										
1D	3,36	0,00	0,00										
1E	95,44	0,00	0,00										
1F	199,45	199,45	0,00										
2A	301,53	0,00	0,00										
2B	807,11	0,00	20,51										
2D	34,37	0,00	0,00										
5A	31,03	0,00	0,00										
5C	193,41	0,00	0,00										
5D	163,80	0,00	0,00										
TOTAL	**2.320,58**	**199,45**	**20,51**										

4.14.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Os serviços de supressão da vegetação na área do futuro reservatório do AHE Jirau são executados seguindo as exigências das condicionantes das ASV nº 447/2010 e nº 530/2011, bem como as etapas e as orientações dos Projetos de Supressão de Vegetação e deste Programa de Desmatamento do Reservatório.

As atividades de supressão são desenvolvidas e acompanhados por equipes técnicas capacitadas, portando cópias das referidas ASV, da LI nº 621/2009 e do registro de proprietário das motosserras.

As equipes das empresas contratadas e envolvidas diretamente com a atividade de desmatamento utilizam equipamentos de proteção individual (EPI), incluindo capacete, protetor facial tipo viseira, protetor auricular tipo abafador, bota de segurança, perneira, camisa de manga comprida, luvas e calça para motosserrista. Essas equipes são formadas basicamente por engenheiro florestal (técnico responsável), engenheiro de segurança, técnicos de segurança do trabalho, técnicos de meio ambiente, encarregados, operadores de máquinas, operadores de motosserra, motoristas, técnicos de enfermagem e ajudantes.

Os equipamentos utilizados nos serviços foram verificados (check-list) pela equipe de fiscalização, previamente ao início das atividades. As empresas utilizam basicamente os seguintes tipos de equipamentos, conforme previsto nos Projetos de Supressão de Vegetação: motosserras, skider, escavadeiras com pinça, tratores de esteira, pás-carregadeira, tratores agrícolas (adaptados para atividade de esplanagem), caminhão basculante, caminhão comboio, ônibus, carros de apoio e ambulância. Visando proporcionar maior conforto e segurança para os trabalhadores, antes do início das atividades de supressão de vegetação, as empresas instalaram pontos de apoio e áreas de vivências teladas, assim como disponibilizaram banheiros químicos devidamente higienizados, próximas às áreas de desmatamento.

Em atendimento às diretrizes do Ministério da Saúde, é realizada diariamente a termonebulização nas áreas das atividades de bosqueamento e corte raso da vegetação, com o intuito de realizar o controle de vetores, em especial dos mosquitos transmissores da malária e da leshmaniose. Essa atividade é realizada pelas manhãs, antes do início das atividades (aproximadamente 07h 00min), e no horário de almoço dos funcionários (aproximadamente 12h 00min).

O acompanhamento e o monitoramento mensal das atividades de supressão de vegetação é realizado também por fotos aéreas. Entre os dias 17 e 21 de cada mês, a empresa Tamoios Tecnologia e Consultoria Ltda (Agência Verde) faz o sobrevôo com avião tripulado ou não tripulado sobre as áreas de supressão de vegetação do futuro reservatório e do Canteiro de Obras do AHE Jirau. A partir dos sobrevôos são gerados relatórios técnicos dos avanços de supressão vegetal e atualizados os dados do Sistema de Monitoramente via Observação Centralizada Georreferenciada.

4.14.3 Análise Sucinta dos Resultados

A **Tabela 4.14.5** apresenta a área acumulada de supressão de vegetação na área do futuro reservatório do AHE Jirau até o mês de fevereiro de 2012.

Tabela 4.14.5. Área Acumulada de Supressão da Vegetação até o Mês de Fevereiro de 2012.

Lote	ASV	Total
1A	447/2010	751,97
	530/2011	157,54
1A Total		**909,51**
1B	447/2010	103,43
	530/2011	192,21
1B Total		**295,64**
1C	447/2010	151,22
	530/2011	141,33
1C Total		**292,55**
1D	447/2010	0,00
	530/2011	3,36
1D Total		**3,36**
1E	447/2010	0,39
	530/2011	95,44
1E Total		**95,83**
1F	447/2010	17,13
	530/2011	199,45
1F Total		**216,58**
2A	447/2010	34,83
	530/2011	301,53
2A Total		**336,36**
2B	447/2010	57,35
	530/2011	807,11
2B Total		**864,46**
2D	530/2011	34,37
2D Total		**34,37**
5 A	447/2010	5,57
	530/2011	31,03
5 A Total		**36,60**
5C	447/2010	279,22
	530/2011	193,41
5C Total		**472,63**
5D	447/2010	107,89
	530/2011	163,80

5D Total	**271,69**
Total Geral	3.829,58

4.14.4 Atividades Futuras

- Início das atividades de supressão da vegetação no Lote 1D, pela empresa FOX;
- Início das atividades de transporte da matéria prima florestal existente no interior dos lotes da área do reservatório do AHE JIRAU para os pátios de estoque definitivos, como também o início do empilhamento e romaneio desta madeira.
- Retomada das atividades de supressão da vegetação nos Lotes 1B, 1C, 5C e 5D, pela empresa CCL, Lote 1E pela empresa FOX e Lotes 1A e 2D pela empresa HAZTEC, as quais foram interrompidas em função do período chuvoso na região.
- Executar e finalizar as atividades de supressão da vegetação (derrubada, retirada da madeira e destinação dos resíduos) conforme as etapas de enchimento do reservatório do AHE JIRAU, que ocorrerá em 02 (duas) fases: a primeira fase até a cota 82,50m em 15 de agosto de 2012 e a segunda fase até a cota 90,00 m em 15 de dezembro de 2012.

4.15 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

4.15.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Conservação da Fauna Silvestre (PCFS) do AHE Jirau foi apresentado no item 4.15 PBA do empreendimento, sendo dividido inicialmente em 08 (oito) subprogramas:

- Subprograma de Artrópodes;
- Subprograma da Herpetofauna;
- Subprograma de Quelônios;
- Subprograma de Crocodilianos;
- Subprograma de Avifauna;
- Subprograma da Mastofauna;
- Subprograma da Mastofauna Aquática;
- Subprograma de Monitoramento de Raiva.

Cabe ressaltar que a condicionante 2.11 da LP nº 251/2007 estabeleceu, no âmbito deste Programa, a execução dos seguintes subprogramas:

- Subprograma de Monitoramento da Ornitofauna em Áreas de Campinaras;
- Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros;
- Subprograma de Monitoramento de Pragas da Entomofauna.

O delineamento proposto no PBA para o Programa sofreu modificações devido às adaptações necessárias para cada grupo de fauna amostrado. Segue um histório cronológico dessas modificações.

Em 21 de maio de 2009, o IBAMA, através da Informação Técnica nº 17/2009 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, apresentou o Plano de Trabalho a ser seguido para o monitoramento da fauna terrestre do AHE Jirau.

Em 18 de setembro de 2009, o IBAMA concordou, por meio do Ofício nº 969/2009 – DILIC/IBAMA, a alteração da metodologia de pitfall, tomahawk e sherman com relação ao número de dias de amostragem.

Em 30 de outubro de 2009, houve reunião entre representes do IBAMA, da ESBR e da empresa ARCADIS Tetraplan, contratada para a execução do PCFS do AHE Jirau, para discussão das áreas amostrais do Programa. Nesta ocasião, o IBAMA sugeriu que fosse adotada a mesma sistematização das parcelas utilizadas no monitoramento da fauna do AHE Santo Antônio (cinco parcelas por transecto com espaçamento de 1 km) e que ás áreas de monitoramento envolvessem as áreas alagadas periodicamente.

Em 03 de dezembro de 2009, houve nova reunião entre representantes do IBAMA, da ESBR e da ARCADIS Tetraplan, onde foi discutida a revisão e a adequação dos subprogramas incluídos no Programa de

Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau. A ARCADIS Tetraplan propôs que, diferente do preconizado pelo método RAPELD, uma mesma parcela não fosse disposta seguindo a isolinha de seu ponto inicial, mas se mantivesse perpendicular ao transecto de origem, independente do relevo. Desta forma, uma vez que as cinco parcelas de um mesmo transecto fossem distantes 1 km entre si, seria amostrada uma maior variação ambiental presente em diferentes distâncias a partir do rio Madeira. Esta proposta foi aceita pelo órgão ambiental e durante os meses de novembro e dezembro de 2009 e janeiro de 2010 procedeu a implantação dos 06 (seis) módulos amostrais.

Vale ressaltar que na mesma data da reunião (03 de dezembro de 2009) foi protocolada no IBAMA a solicitação de emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, a qual foi emitida no dia 12 de fevereiro de 2010, possibilitando o início efetivo do Programa.

No período de 23/08 a 27/08/2010 ocorreu, em Porto Velho/RO, o 1º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, determinado na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009 e promovido em conjunto pela SAE e pela ESBR. Nesse seminário foram apresentados os dados obtidos até a 3ª campanha de monitoramento do PCFS do AHE Jirau e ressaltadas as modificações e/ou dificuldades de execução de cada grupo de fauna, incluindo a não utilização do método de pitfall em áreas de alagamento sazonal e/ou com solo rochoso. Nesse seminário, conforme registrado em ata, ficou acordado com o IBAMA a instalação das linhas de balde em áreas onde fosse possível realizar a amostragem.

Conforme registrado na ata da reunião realizada entre a ESBR e o IBAMA no dia 20/09/2010, foi acordado a realização do rastreamento de quelônios com equipamentos via satélite em 10 indivíduos de *Podocnemis unifilis* (tracajá), entre machos e fêmeas adultos, inciado em meados do 2º ano do Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau. O Plano de Trabalho para o Rastreamento de Quelônios por Telemetria na Área de Influência do AHE Jirau, o qual apresentou o detalhamento da metodologia a ser utilizada, foi protocolado no IBAMA no dia 03/12/2010, por meio da correspondência AJ/TS 1685-2010.

Nos dias 20 e 21 de novembro de 2010, o IBAMA realizou vistoria com o objetivo de verificar o andamento das amostragens de avifauna terrestre e mamíferos de médio e grande porte. Em 06 de fevereiro de 2011 outra vistoria foi realizada para análise do andamento das amostragens de herpetofauna e mamíferos de pequeno porte não voadores.

No dia 28 de abril de 2011, o IBAMA solicitou a realização de uma reunião para apresentação e discussão da IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, referente ao banco de dados do PCFS, com a participação de representação das empresas Novaterra Geoprocessamento (responsável pelo desenvolvimento do SisGIG do AHE Jirau), ARCADIS Tetraplan e ESBR. A reunião então realizada no dia 29 de abril de 2011, tendo sido direcionada pelo IBAMA a fim de se padronizarem o banco de dados e sua forma de identificação e filtragem, incluindo os dados brutos de biodiversidade e esforço amostral.

No dia 27 de maio de 2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1029-2011, em atendimento ao item “a” da condicionante 2.29.1 da LI nº 621/2009, ao PT nº 103/2010 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Complementar do AHE Jirau) e ao PT nº 118/2010 -

COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau), apresentando o Relatório Técnico do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros.

No período de 11/07 a 15/07/2011 ocorreu, em Porto Velho/RO, o 2º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, solicitado pelo IBAMA e promovido em conjunto pela ESBR e pela SAE. Nesse seminário foram apresentados os dados obtidos até a 6ª campanha do PCFS do AHE Jirau.

No dias 06/03 e 07/03/2012 ocorreu, em Brasília/DF, o 3º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, abrangendo o PCFS e o Programa de Conservação da Ictiofauna, solicitado pelo IBAMA e promovido pela ESBR. Nesse seminário foram apresentados os dados obtidos até a 8ª campanha de campo do PCFS, com a indicação de categorias de preocupação das espécies encontradas nos módulos amostrais deste Programa. Nesta ocasião, foi solicitada pelo IBAMA a realização de coleta e análise de material genético para identificação taxonômica e status populacional do boto vermelho da área de influência direta (AID) do AHE Jirau.

Na **Tabela 4.15.1** apresentada a seguir estão as datas das campanhas para cada grupo taxonômico monitorado até a 8ª campanha do Programa.

Tabela 4.15.1. Datas das campanhas realizadas dos diferentes grupos taxonômicos do PCFS na área de influência do AHE Jirau.

Grupo taxonômico	Artropodofauna	Avifauna	Herpetofauna	Pequenos mamíferos	Morcegos	Médios e grandes mamíferos	Mamíferos aquáticos
1ª Campanha	26/02 a 12/03/2010	14/03 a 04/04/2010	12/02 a 24/02/2010	12/02 a 24/02/2010	26/02 a 12/03/2010	14/03 a 04/04/2010	14/03 a 23/03/2010
2ª Campanha	09/05 a 23/05/2010	25/05 a 15/06/2010	15/04 a 03/05/2010	15/04 a 03/05/2010	09/05 a 23/05/2010	25/05 a 15/06/2010	24/04 a 03/05/2010
3ª Campanha	20/06 a 01/07/2010	29/07 a 19/08/2010	06/07 a 24/07/2010	06/07 a 24/07/2010	24/08 a 04/09/2010	29/07 a 19/08/2010	27/08 a 05/09/2010
4ª Campanha	09/09 a 20/09/2010	18/10 a 08/11/2010	25/09 a 13/10/2010	25/09 a 13/10/2010	13/11 a 24/11/2010	18/10 a 08/11/2010	30/10 a 08/11/2010
5ª Campanha	05/01 a 16/01/2011 [1]	12/02 a 08/03/2011 [2]	21/01 a 08/02/2011	21/01 a 08/02/2011	11/03 a 23/03/2011	12/02 a 08/03/2011	11/03 a 22/03/2011
6ª Campanha	28/03 a 08/04/2001 [3]	06/05 a 27/05/2011 [4]	13/04 a 01/05/2011	13/04 a 01/05/2011	01/06 a 12/06/2011	06/05 a 27/05/2011	01/06 a 12/06/2011
7ª Campanha	18/06 a 29/06/2011 [5]	26/07 a 19/08/2001 [6]	04/07 a 22/07/2001	04/07 a 22/07/2001	22/08 a 03/09/2011	26/07 a 19/08/2001	25/08 a 03/09/2011
8ª Campanha	09/09 a 19/09/2011 [7]	17/10 a 06/11/2011 [8]	25/09 a 13/10/2011	25/09 a 13/10/2011	13/11 a 24/11/2011	17/10 a 06/11/2011	13/11 a 22/11/2011

[1] exceto aracnídeos – 11/03 a 23/03/2011
[3] exceto aracnídeos – 01/06 a 12/06/2011
[5] exceto aracnídeos – 22/08 a 03/09/2011
[7] exceto aracnídeos – 13/11 a 24/11/2011
[2] exceto avifauna aquática – 12/02 a 18/03/2011
[3] exceto avifauna aquática – 28/03 a 06/04/2011
[6] exceto avifauna aquática – 18/06 a 03/07/2011
[8] exceto avifauna aquática – 03/09 a 20/09/2011

4.15.1.1 Atendimento aos Objetivos do Programa

São apresentados a seguir os objetivos do PCFS de acordo com o previsto no PBA e seu status de atendimento:

1) *Realizar o monitoramento contínuo da fauna de vertebrados terrestres a priori e a posteriori do enchimento do reservatório do AHE Jirau*.

   Status: Em atendimento

   A ARCADIS Logos, contratada pela ESBR para a execução do PCFS do AHE Jirau, está realizando o monitoramento contínuo da fauna de vertebrados (avifauna, herpetofauna e mastofauna) e invertebrados tanto de habitats terrestres quanto aquáticos a priori ao enchimento do reservatório do AHE Jirau. Até o mês de fevereiro de 2012, foram finalizadas 08 (oito) campanhas, tendo sido iniciada a 9ª campanha de monitoramento. O monitoramento antes do enchimento do reservatório do AHE Jirau tem previsão de conclusão em julho de 2012, já que o enchimento está previsto para o mês de agosto de 2012, e o monitoramento a posteriori do enchimento se estenderá até 2014.

   O monitoramento da fauna terrestre está sendo realizado em 06 (seis) módulos ao longo do rio Madeira, em ambas as margens, em 03 (três) áreas: Caiçara, Mutum e Abunã, conforme detalhamento apresentados nos 08 (oito) relatórios técnicos deste Programa já protocolados no IBAMA. Também são realizados monitoramentos ao longo do rio Madeira, em alguns afluentes e igarapés para fauna semi-aquática e aquática, ou associada a esses ambientes na área de influência do empreendimento.

2) *Realizar estudos populacionais qualitativos e quantitativos nas áreas de influência direta e indireta do AHE Jirau para se estabelecer padrões normais de dimensão e movimentação da fauna de vertebrados terrestres, incluindo possíveis corredores ecológicos*.

   Status: Em atendimento

   A ARCADIS Logos está realizando o monitoramento contínuo da fauna na fase de pré-enchimento a fim de caracterizar qualitativamente e quantitativamente a fauna, servindo de base para comparação com as demais fases do empreendimento. Os resultados deste monitoramento têm sido apresentados semestralmente ao IBAMA, nos relatórios técnicos do Programa, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009.

3) *Avaliar áreas contíguas bem preservadas e suas populações naturais visando adensamentos pontuais monitorados e não-pontuais (soltura branda) durante as fases de implementação do empreendimento pré-enchimento (acompanhamento da supressão da vegetação) e durante o enchimento (resgate)*.

   Status: Atendido.

   Para que as atividades de supressão de vegetação da área do futuro reservatório do AHE Jirau não causassem influência nas áreas de amostragem do Programa, o órgão licenciador solicitou que esta atividade nas áreas de monitoramento do PCFS ocorresse após um ano de amostragem da fauna, completando 01 (um) ciclo hidrológico, de forma a não interferir nos resultados durante este período.

Assim, foram definidos limites de amortecimento (*buffer*) ao redor das áreas de amostragem de fauna, de forma que a supressão da vegetação não alterasse os resultados do monitoramento em andamento. Desta forma, após a finalização da 4ª campanha de monitoramento e análise dos dados, o IBAMA autorizou, em 18 de abril de 2011, por meio do Ofício nº 246/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, a supressão de vegetação nas áreas contempladas nas ASV emitidas pelo Instituto e que encontravam-se no interior dos módulos de fauna do AHE Jirau.

Não obstante, em 03 de setembro de 2010, através da correspondência AJ/TS 1193-2010 (Anexo 2.26.1 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau), a ESBR apresentou o parecer técnico elaborado pela ARCADIS com informações disponíveis a fim de instrumentalizar a definição de estratégias para a seleção de áreas de soltura da fauna resgatada durante as ativdades de acompanhamento da supressão da vegetação e do enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau. Estas áreas apresentam condições semelhantes ao local em que os animais foram encontrados, respeitando as exigências ecológicas de cada espécie e de preferência, próximas as áreas de captura.

4) *Cumprir com todas as condicionantes ambientais referentes à fauna silvestre, dentro dos instrumentos legais em vigência*.

   Status: Em atendimento ou atendido.

   As condicionantes da LI nº 621/2009 e do Ofício nº 577/2009 – DILIC/IBAMA referentes a este Programa estão em atendimento e/ou atendidas, conforme apresentado nos itens 2 e 3 deste relatório.

5) *Avaliar a ocorrência e prevalência da raiva nas populações animais silvestres em contraste com os dados oficiais veterinários e humanos*.

   Status: Em atendimento.

   No âmbito do PCFS do AHE Jirau, está sendo monitorada a circulação do vírus da raiva na população de morcegos da região, assim como levantados os casos de raiva em animais de criação e em humanos.

   Durante os 02 (dois) anos de monitoramento, foram coletados 330 espécimes de morcegos e encaminhados para diagnóstico de raiva, no setor de raiva do Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores do Centro de Controle de Zoonoses da Cidade de São Paulo. O último caso de raiva humana em Rondônia foi notificado em 2004, no município de Pimenta Bueno, transmitido por canino, sendo que este município está localizado no km 517 da rodovia BR-364, distante por volta de 300 km da AID do AHE de Jirau.

   Também foram levantados e analisados os dados da raiva em animais herbívoros no estado de Rondônia no período de 2007 a 2010. A verificação da circulação viral associada à ocorrência de casos de raiva em animais herbívoros foi considerada nas análises, pois o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece como determinante de vulnerabilidade de áreas de risco de raiva em herbívoros, a construção de usinas hidrelétricas, inundações e outras alterações ambientais.

4.15.1.2 Atendimento às Metas do Programa

São apresentadas abaixo as metas do PCFS de acordo com o previsto no Projeto Básico Ambiental (PBA) e seu status de atendimento:

1) *Complementar o inventário faunístico da área de abrangência do PCFS*.

   Status: Em atendimento.

   A diversidade de fauna levantada pelo âmbito do Programa de Conservação da Fauna Silvestre do AHE Jirau superou aquela apresentada no Estudos de Impacto Ambiental (EIA) dos AHE Santo Antônio e Jirau (2005). Para vários grupos faunísticos amostrados, já foi superado a lista de espécies da região. Assim, a ESBR está complementando o inventário faunístico da área de abrangência do empreendimento e contribuindo para o conhecimento das espécies de fauna da região.

2) *Comparar dados que permitam o acompanhamento ad tempore dos grupos taxonômicos escolhidos*.

   Status: Em atendimento.

   Os dados do monitoramento de fauna obtidos na fase pré-enchimento do empreendimento servirão de base para comparação com as demais fases do empreendimento.

3) *Subsidiar as ações de resgate da fauna durante a supressão da vegetação e resgate da fauna do reservatório*.

   Status: Em atendimento.

   Os dados a respeito da composição de fauna da região, tanto qualitativa como quantitativamente, como também em que locais as espécies foram encontradas, são apresentados nos relatórios técnicos do Programa (parciais e consolidados0. Essas informações auxiliam e subsidiam ações do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre, o qual inclui atividades durante a supressão da vegetação e durante o enchimento do futuro reservatório do empreendimento.

4) *Disponibilizar os dados da avaliação temporal da raiva dentro da área de influência do AHE Jirau*.

   Status: Em atendimento.

   Os dados de raiva coletados e analisados até a 8ª campanha de monitoramento foram repassados para a Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastorial do Estado de Rondônia (IDARON), com o intuito de disponibilizar as informações obtidas e, caso necessário, auxiliar na proposição de medidas mitigatórias. Foi realizada reunião em 31 de agosto de 2011 com a participação de representantes da ARCADIS Tetraplan, da ESBR, da Clara Comunicação (contratada pela ESBR para a execução do Programa de Comunicação Social), da IDARON e da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho (SEMUSA), para apresentação das informações obtidas no monitoramento de raiva do AHE Jirau, visando a prevenção e controle de raiva veiculadas por morcegos.

5) *Indicar as áreas propícias à relocação e soltura de animais durante a execução do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna*.

Status: Atendido.

No dia 03 de setembro de 2010, através da correspondência AJ/TS 1193-2010 (Anexo 2.26.1 do 2º Relatório Semestral do AHE Jirau), a ESBR apresentou o parecer técnico elaborado pela ARCADIS com informações disponíveis a fim de instrumentalizar a definição de estratégias para a seleção de áreas de soltura da fauna resgatada durante as ativdades de acompanhamento da supressão da vegetação e do enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau.

Foi sugerido que as áreas de soltura da fauna resgatada devessem apresentar condições semelhantes ao local em que os animais foram encontrados, respeitando as exigências ecológicas de cada espécie e de preferência, próximas as áreas de captura. Para não causar influência nas áreas de amostragem do PCFS, conforme solicitação do órgão ambiental, foi considerada uma área de amortecimento de 2,5 km ao redor destas, com a inclusão de algumas áreas próximas delimitadas por barreiras, como o igarapé na região de Mutum, na margem esquerda, e o igarapé na região de Caiçara, na margem direita.

Para a seleção das áreas de soltura da fauna resgatada foram consideradas locais com fisionomias vegetais semelhantes às áreas que serão suprimidas. Assim, foram consideradas áreas de soltura considerando os 05 (cinco) tipos fisionômicos encontrados na região. Também foi considerada a distância dos locais onde pode acarretar em um aumento de riscos para a fauna. Assim, foram excluídos das áreas selecionadas, locais próximos a desmatamento, pastagem, área urbana, mineração e ocupação ribeirinha. A definição de áreas de soltura seguiu os critérios estabelecidos no PBA.

Com base no mapa de uso de solo foram propostas 07 (sete) áreas de soltura considerando as semelhanças fisionômicas das áreas ao redor das áreas de supressão de vegetação, a distância dos locais que podem acarretar em riscos e o tamanho dos fragmentos.

6) *Compor um banco de dados informatizado com todas as informações geradas*.

Status: Atendido.

Durante o 1º Seminário Técnico de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, realizado em agosto de 2010, o IBAMA solicitou que a ESBR e a SAE apresentassem um modelo de banco de dados a ser utilizado no PCFS, conforme registrado em ata e reproduzido abaixo:

"2 - SAE/ESBR/IBAMA: Discussão e apresentação de uma proposta básica para as planilhas de entrada para um banco de dados; responsáveis pela SAE - Juliana Araújo, pela ESBR - Milton Ribeiro e pelo IBAMA - Rodrigo Koblitz, no prazo de 1 (um) mês."

Em 05 de outubro de 2010, foi realizada reunião no IBAMA, com a participação de representantes da ESBR, da SAE, da ARCADIS Tetraplan e da Novaterra Geoprocessamento, para a devida apresentação das propostas de estrutura de banco de dados que atendessem ao programa de fauna de cada um dos empreendimentos, separadamente.

Desta forma, no dia 02 de dezembro de 2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LC 1496-2010, encaminhando, em formato impresso e digital, o modelo do banco de dados do PCFS do AHE Jirau.

O IBAMA apresentou, em reunião realizada no dia 29 de abril de 2011, a IT nº. 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a qual instrui o formato de planilhas eletrônicas que deveriam ser encaminhadas para compor o banco de dados com as informações brutas do AHE Jirau, incluindo os dados brutos de biodiversidade e esforço amostral. A partir desta data, foi iniciada a elaboração dos modelos das planilhas para compor o banco de dados de acordo com a referida IT. Vale ressaltar que o fato desta IT ter sido elaborada e encaminhada à ESBR após a realização de diversas campanhas de campo do PCFS resultou na dificuldade de processamento e transferência dos dados para o modelo solicitado pelo órgão ambiental.

Durante o 2º Seminário de Acompanhamento dos Programas do Meio Bitótico, realizado em julho de 2011, foram esclarecidas com o IBAMA algumas questões referentes à estruturação do banco de dados de acordo com o formato solicitado na IT.

Em novembro de 2011, a ESBR esclareceu ao IBAMA, por meio da correspondência AJ/TS 2073-2011, que o sistema de processamento e transferência dos dados brutos das planilhas originais para o formato solicitado pelo IBAMA estava sendo finalizado pela empresa Novaterra Geoprocessamento.

Em 16 de dezembro de 2011, foi realizada reunião na sede do IBAMA, com a participação da ESBR, da ARCADIS Tetraplan e da Novaterra Geoprocessamento, para apresentação do banco de dados do PCFS carregado no SisGIG do AHE Jirau e do exportador, em desenvolvimento naquela ocasião pela Novaterra Geoprocessamento, para conversão dos dados brutos para as planilhas eletrônicas no formato solicitado pelo IBAMA na IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Nesta reunião foi esclarecido que parte dos dados brutos do Programa ainda estavam passando por revisões, visto que o banco de dados era muito extenso e já contemplava 05 (cinco) campanhas de monitoramento quando da emissão da IT e, por este motivo, não haviam sido carregadas todas as planilhas no SisGIG do AHE Jirau.

O exportador do banco de dados de fauna foi finalizado no dia 20/12/2011, conforme acordado na reunião realizada em dezembro de 2012. Os dados das 05 (cinco) primeiras campanhas de monitoramento do PCFS foram encaminhados ao IBAMA no dia 13 de janeiro de 2012, por meio da correspondência AJ/CB 054-2012, após passarem por uma criteriosa revisão.

No dia 26 de janeiro de 2012, a ESBR encaminhou ao órgão ambiental, por meio da correspondência AJ/CB 130-2012, o banco de dados completo do Programa, abrangendo as 08 (oito) primeiras campanhas de monitoramento, atendendo ao solicitado na IT nº 18/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Em 12 de março de 2012 a ESBR protocolou a correspondência AJ/CB 450-2012, encaminhando as planilhas intituladas “Planilha das Pessoas” e “Planilha das Campanhas”, conforme solicitado na IT, complementando o material enviado anteriormente, atendendo integralmente ao determinado na IT.

4.15.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Abaixo são apresentados de forma sucinta os resultados de cada subprograma deste Programa. Os resultados são oriundos das 08 (oito) campanhas realizadas da etapa pré-enchimento, os quais foram apresentados ao IBAMA no 5º Relatório Semestral do AHE Jirau, protocolado em 09 de março de 2012. Ressalta que a 9ª campanha deste Programa está em andamento e o relatório correspondente será entregue oportunamente.

4.15.2.1 Subprograma de Artrópodes

As campanhas de monitoramento do grupo de ortropodofauna foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	26/02 a 12/03/2010
2ª campanha	09/05 a 23/05/2010
3ª campanha	20/06 a 01/07/2010
4ª campanha	09/09 a 20/09/2010
5ª campanha	05/01 a 16/01/2011
6ª campanha	28/03 a 08/04/2011
7ª campanha	18/06 a 29/06/2011
8ª campanha	09/09 a 19/09/2011

A. Monitoramento de Lepidoptera: borboletas Nymphalidae

No decorrer das 08 (oito) campanhas de monitoramento foram coletadas 181 espécies, totalizando 2.325 indivíduos de borboletas frugívoras. Na maioria das campanhas, Satyrinae foi a subfamíia com maior número de espécies e indivíduos, representando 57% das espécies e quase metade de todo os indivíduos amostrados. Das 145 espécies registradas nas amostragens padronizadas, as mais abundantes (N>30) foram *Morpho helenor* (Satyrinae), *Temenis laothoe* (Biblidinae), *Pseudodebis valentina* (Satyrinae), *Taygetis laches* (Satyrinae), *Pierella lamia* (Satyrinae) e *Catonephele acontius* (Biblidinae), todas elas de ampla distribuição. Somadas, essas espécies representam quase um terço (31,7%) dos indivíduos da amostra. Por outro lado, 67,6% das espécies (98 espécies) tiveram menos de 05 (cinco) indivíduos na amostra. Essa configuração, com poucas espécies dominantes e muitas espécies raras é muito frequente em comunidades neotropicais com alta diversidade, como borboletas. Três espécies não descritas foram amostradas nas campanhas, todas da subfamília Satyrinae: *Paryphthimoides* sp.1 e sp.2 e *Splendeuptychia* sp.

B. Monitoramento de Hymenoptera: formigas de serapilheira Formicidae

Após 08 (oito) campanhas, foram identificadas 257 espécies de formigas de serapilheira em 14.332 registros de indivíduos, o que já pode ser considerado um dos maiores levantamentos locais feitos para a

Amazônia brasileira. No sítio amostral de Caiçara foram identificadas 197 espécies (65 parcelas acumuladas), em Mutum 218 espécies (79 parcelas) e em Abunã 220 espécies (73 parcelas). O gênero *Pheidole*, considerado um grupo hiperdiverso (Wilson 2003), tem a maior riqueza observada, com 22 espécies. A tribo Dacetini, grupo de formigas predadoras especializadas e de tamanho de corpo pequeno, soma 21 espécies (*Pyramica* + *Strumigenys*), com adição de 02 (dois) novos registros de espécies em relação à 7ª campanha de monitoramento. O gênero *Pachycondyla*, em geral formado por espécies predadoras de tamanho de corpo médio (1 cm) ou grandes (> 1cm), é o segundo gênero mais rico em espécies (14 espécies). Outros gêneros importantes são *Solenopsis*, representado por espécies de hábito generalista (14 espécies), *Gnamptogenys* com espécies predadoras generalistas e especializadas (13 espécies), *Camponotus* (12 espécies de formigas generalistas), *Hypoponera* (com espécies predadoras generalistas) e *Cyphomyrmex* (representando a tribo Attini de formigas cultivadoras de fungos) ambos com 10 espécies; *Crematogaster* e *Megalomyrmex* também contribuem para o pool regional de espécies (9 e 8 espécies respectivamente).

C. Monitoramento de Hymenoptera: abelhas Apidae

Ao longo das 08 (oito) campanhas de monitoramento de abelhas realizadas na área de influência do AHE Jirau foi coletado um total de 7.981 indivíduos, pertencentes a 04 (quatro) gêneros e 56 espécies. São conhecidos para a subtribo Euglossina 05 (cinco) gêneros, dos quais 04 (quatro) foram registrados na área de estudo. O único gênero não registrado possui uma única espécie considerada rara, *Aglae coerulea*, parasita obrigatória de espécies de abelhas *Eulaema. Eulaema meriana* e *Euglossa ignita* foram as 02 (duas) espécies mais abundantes durante todo o período de monitoramento, enquanto os representantes dos gêneros *Eufriesea* e *Exaerete* apresentaram uma abundância relativa mais baixa.

D. Monitoramento de Coleoptera: besouros Scarabaeidae

Até a 8ª campanha de monitoramento foram coletados 46.598 indivíduos pertencentes a 99 espécies da família Scarabaeidae. As 05 (cinco) espécies mais abundantes nas campanhas foram *Onthophagus haematopus* (10.690), *Onthophagus bidentatus* (4.099), *Canthon proseni* (4.019), *Eurysternus caribaeus* (2.435) e *Onthophagus onorei* (1.979). Em relação às espécies raras, destaca-se *Oxysternon lautum,* registrada apenas no módulo Caiçara (margem direita), e *Dichotomius nimuendaju*, encontrada apenas no módulo Caiçara (margem esquerda), no transecto C3. Outras espécies como *Oxysternon striatopunctatum e Phanaeus cambeforti* foram raras na amostragem, mas estão amplamente distribuídas na Amazônia conforme comentado anteriormente. A incidência de espécies novas é alta e se aplica para vários gêneros coletados: *Dichotomius, Canthidium, Deltochilum* e *Uroxys,* por exemplo.

E. Monitoramento de Isoptera: cupins

Durante as 08 (oito) campanhas já realizadas do monitoramento de cupins nas áreas de influência do AHE Jirau foram coletadas 1.513 colônias em 445 subparcelas, totalizando 109 espécies em 47 gêneros de cupins. Todas as famílias de cupins com representantes no Brasil tiveram ao menos uma espécie coletada durante as 04 (quatro) primeiras campanhas. A família Serritermitidae foi representada por apenas uma espécie (*Glossotermes sulcatus*), coletada apenas uma vez na 2ª campanha. Essa é uma família relativamente rara, endêmica da Região Neotropical, representada por apenas 03 (três) espécies em 02 (dois) gêneros.

F. Monitoramento de Odonata: libélulas

Ao longo das 08 (oito) campanhas foram amostrados 25 igarapés. Entretanto, existe uma grande variação no número amostrado em cada campanha. Foram amostrados 1.599 indivíduos ao longo das 08 (oito) campanhas de monitoramento, incluindo os indivíduos avistados, distribuídos em 11 famílias, 41 gêneros e 104 espécies. A riqueza de espécies estimada foi de 128.98 ± 4.96 (média ± intervalo de confiança). A família com maior diversidade de espécies foi Libellulidae com 33 espécies amostradas; já a família Coenagrionidae apresentou a maior abundância com 534 espécimes coletados. Por outro lado, a família Gomphidae apresentou a menor riqueza e abundância com apenas 01 (um) indivíduo coletado. Com relação à categoria de ameaça, no caso do presente estudo das 147 espécies registradas, 05 (cinco) espécies foram classificadas como deficiente em dados *(Mnerarete smaragdina, Neuraeschna mina, Oligoclada xanthopleura, Epipleoneura albuquerquei, Epipleoneura tariana)* e 01 (uma) como criticamente ameaçada (*Micrathyria kleerekoperi*) pela lista da IUCN.

G. Monitoramento de Diptera e Hemiptera de Interesse Médico

Após 08 (oito) campanhas que englobaram os anos de 2010 e 2011 foram registradas 119 espécies de insetos vetores: 66 espécies na 1ª campanha, 13 na 2ª campanha, 40 na 3ª campanha, 39 na 4ª campanha, 46 na 5ª campanha, 56 na 6ª campanha, 46 na 7ªcampanha e 21 espécies na 8ª campanha. O total de espécies amostradas na área de influência do AHE Jirau corresponde a uma única ordem (Diptera) e 02 (duas) famílias (Culicidae e Psychodidae). A família Culicidae é a mais representativa com 9.078 espécimes ou 95% da riqueza total, seguida da família Psychodidae com 101 espécimes ou 5% da riqueza total amostrada. Durante as 08 (oito) campanhas foram capturados 9.179 espécimes de insetos pertencentes à entomofauna de vetores: 2.212 indivíduos durante a 1ª campanha, 49 na 2ª campanha, 1.168 na 3ª campanha, 1.071 na 4ª campanha, 1.531 na 5ª campanha, 2.286 na 6ª campanha, 545 na 7ª campanha e 317 na 8ª campanha. As espécies de maior abundância foram *Anopheles oswaldoi* (1.186 espécimes), *Culex (Mel.) seção Melanoconion* (1.134 espécimes), *Mansonia titillans* (548 espécimes), *Uranotaenia nataliae* (478 espécimes), *Culex (Cux.) sp*. (459 espécimes), *Culex (Mel.) bequaerte* (404 espécimes). Nas áreas da rodovia BR-364 foram coletados 188 indivíduos, pertencentes a 21 espécies, e nas regiões peridomiciliares foram coletados 46 indivíduos de 11 espécies. As coletas na rodovia BR-364 aconteceram em charcos, na

sua margem, frequentemente próximos a populações humanas. Esses ambientes podem ser fundamentais como criadouros de potenciais vetores da malária. Foram encontrados majoritariamente as espécies *Aedeomyia squamipennis*, *Anopheles braziliensis* e *Culex (Mel.) seção Melanoconion*. Dentre os possíveis vetores encontra-se também *Anopheles triannulatus*.

H. Monitoramento de Arachnida

Durante as 08 (oito) primeiras campanhas do PCFS, foram coletados 28.809 indivíduos de aracnídeos (adultos e jovens) pertencentes a 07 (sete) ordens. As ordens mais abundantes foram Araneae (86,71%) e Opiliones (7,95%). Para a família Araneidae, do total de 6.919 indivíduos coletados nas campanhas de monitoramento, foram registrados 1.747 indivíduos adultos, pertencentes a 145 espécies. As espécies mais abundantes foram *Parawixia kochi* (9,44%), seguida por *Eustala* sp.1 (6,01%) e *Cyclosa inca* (4,46%). As demais espécies apresentaram abundância inferior a 4%. Para a família Ctenidae**,** do total de 4.660 indivíduos coletados nas campanhas de monitoramento, foram registrados 1.025 indivíduos adultos, pertencentes a 26 espécies. A espécie mais abundante foi *Ctenus maculistemis* (26,24%), seguida por *Cupiennius bimaculatus* (13,07%), *Ancylometes rufus* (11,41%) e *Centroctenus* sp.1 (10,34%). As demais espécies apresentam abundância inferior a 10%. Em 08 (oito) campanhas de monitoramento, foram registradas 09 (nove) famílias de Opiliones. Durante os 02 (dois) primeiros anos de monitoramento do PCFS, a ordem Opiliones teve 2.294 indivíduos coletados (adultos e jovens). Foram coletados 491 indivíduos de Scorpiones. Destes, 481 indivíduos de escorpiões pertencem à família Buthidae e apenas 10 indivíduos à família Chactidae.

4.15.2.2 Subprograma de Monitoramento de Pragas da Entomofauna

Conforme informado anteriormente, as campanhas de monitoramento do grupo de ortropodofauna foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	26/02 a 12/03/2010
2ª campanha	09/05 a 23/05/2010
3ª campanha	20/06 a 01/07/2010
4ª campanha	09/09 a 20/09/2010
5ª campanha	05/01 a 16/01/2011
6ª campanha	28/03 a 08/04/2011
7ª campanha	18/06 a 29/06/2011
8ª campanha	09/09 a 19/09/2011

Após 08 (oito) campanhas de monitoramento de insetos fitófagos foram amostradas 205 parcelas e registrados 10.349 exemplares, distribuídos em 46 famílias. Nota-se, que em termos de composição de famílias, há uma clara dominância de 03 (três) famílias, que representam os grupos mais diversos de

fitófagos: Cicadellidae (5.832 exemplares ou 56,4%), Curculionidae (1.865 ou 18%) e Chrisomelidae (1.399 ou 13,5%). Os próximos 03 (três) grupos relativamente freqüentes nas capturas com Malaise são Cerambycidae (245 exemplares ou 2,4%), Mordellidae (169 exemplares ou 1,6%) e Cixiidae (166 exemplares ou 1,6%). O restante das famílias (40 famílias) contribui com valores inferiores a 1% em termos de abundância após 02 (dois) anos de monitoramento. Há 18 famílias conhecidas de 02 (dois) e 01 (um) indivíduos (Aleyrodidae, Apionidae, Berytidae, Coreidae, Flatidae, Fulgoridae, Issidae, Lymexylidae, Meloidae, Nogodinidae, Oedemeridae, Pentatomidae, Proscopidae, Tessaratomidae, Thyreocoridae, Tingidae, Triozidae e Tropiduchidae).

4.15.2.3 Subprograma de Avifauna

As datas de realização das campanhas de monitoramento da avifauna e os resultados gerais das mesmas são apresentados na tabela abaixo.

Campanha	Período	Nº de Táxons	Nº de Indivíduos
1ª campanha	14/03 a 04/04/2010	384	1.605
2ª campanha	25/05 a 15/06/2010	407	3.447
3ª campanha	29/07 a 19/08/2010	430	4.129
4ª campanha	18/10 a 08/11/2010	514	6.285
5ª campanha	12/02 a 08/03/2011	451	4.229
6ª campanha	05/05 a 29/05/2011	437	6.023
7ª campanha	26/07 a 15/08/2011	504	9.183
8ª campanha	17/10 a 06/11/2011	530	13.238
Total		**658**	**48.139**

Cinco espécies consideradas “Quase ameaçadas” segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2010) foram registradas: o pato-corredor (*Neochen jubata)*, o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis)*, o gavião-real (*Harpia harpyja)*, o maçarico-acanelado (*Tryngites subruficollis)* e o piui-boreal (*Contopus cooperi)*. Segundo esta mesma lista de ameaça, o mutum-de-fava (*Crax globulosa)* é considerado “Em perigo” e na área de influência direta do AHE Jirau foi registrado na área de Caiçara, durante a 6ª campanha de monitoramento.

Foi registrado um total de 393 táxons de aves considerados endêmicos do bioma Amazônia.

Existem diferenças na proporção de aves de alta e média sensibilidade presentes nas áreas de amostragem, porém estas não diferem significativamente entre si, mostrando que todas as áreas são relevantes, pois abrigam uma proporção elevada de espécies de média e alta sensibilidade às alterações ambientais.

A. Monitoramento da Avifauna Terrestre

Ao final das 08 (oito) campanhas de monitoramento foi identificado pelos métodos de amostragem da avifauna terrestre um total de 634 táxons de aves. A abundância registrada soma um total de 32.278 indivíduos. De uma maneira em geral, a avifauna se apresenta tipicamente amazônica, como esperado, uma vez que todas as áreas de amostragem se encontram inseridas neste bioma. A avifauna encontrada nos locais de amostragem é predominantemente florestal, com espécies pouco comuns em áreas fragmentadas e antropizadas, demonstrando sua importância para a conservação destas aves.

B. Monitoramento de Avifauna Aquática

Ao final das 08 (oito) campanhas de monitoramento da avifauna aquática foram identificados 200 táxons de aves, pertencentes a 21 ordens e 50 famílias.

A área que apresentou a maior riqueza foi a de Abunã (144 táxons), seguida pela área de Caiçara (128 táxons) e Mutum (125 táxons). A abundância registrada somam um total de 5.830 indivíduos, dos quais 2.198 foram detectados na área de Abunã, 1.817 na área de Caiçara e 1.815 na área de Mutum. Entre os táxons mais comumente registrados estão *Ochthornis littoralis*, *Pheugopedius genibarbis* ssp*., Phaethusa simplex simplex* e *Ramphastos tucanus cuvieri*.

C. Monitoramento de Aves Associadas aos Habitats Criados por Rios: Praias

Ao final das 08 (oito) campanhas de monitoramento das praias presentes no rio Madeira foram identificados 141 táxons de aves, pertencentes a 17 ordens e 38 famílias. A família Tyrannidae foi a mais representativa, com 15 registros, seguida das famílias Psittacidae e Thamnophilidae, com 12 e 10 espécies respectivamente. Durante as amostragens nas praias foram registrados 5.482 indivíduos. Os táxons de maior registro foram *Pionus menstruus* (2.285 registros), *Chordeiles rupestris rupestris* (548 registros), *Amazona farinosa farinosa* (422 registros), *Charadrius collaris* (225 registros), *Amazona ochrocephala nattereri* (161 registros), *Rynchops niger cinerascens* (153 registros), *Pygochelidon melanoleuca* (123 registros) e *Vanellus cayanus* (121 registros).

D. Monitoramento de Aves de Ambientes Específicos: Pedrais

Ao final das 08 (oito) campanhas de monitoramento dos pedrais presentes no rio Madeira foram identificados 31 táxons de aves, pertencentes a 08 (oito) ordens e 15 famílias. A família Hirundinidae foi a mais representativa, com sete táxons registrados, seguida das famílias Tyrannidae e Emberizidae, com 06 (seis) e 03 (três) táxons, respectivamente. Durante as amostragens nos pedrais foram registrados 1.295 indivíduos, dos quais 1.157 foram anilhados. Os táxons de maior registro foram *Pygochelidon melanoleuca* (1.011 registros), *Chordeiles rupestris rupestris* (141 registros), *Hydropsalis climacocerca* (22 registros),

Progne tapera ssp. (20 registros), *Brotogeris chrysoptera chrysosema* (11 registros), *Tachycineta albiventer* (10 registros), *Charadrius collaris* (oito registros) e *Chelidoptera tenebrosa tenebrosa* (oito registros).

4.15.2.4 Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros

A cada campanha foram vistoriados os 20 barreiros identificados durante o diagnóstico dos ambientes utilizados por aves nas margens do rio Madeira, na Área de Influência Direta do AHE Jirau, realizado em novembro de 2009, em atendimento aos itens "b" e "e" da condicionante 2.29.1 da LI nº 621/2009.

Ao final das 08 (oito) campanhas de monitoramento dos barreiros presentes no rio Madeira foram identificados 18 táxons de aves, pertencentes a 04 (quatro) ordens e 05 (cinco) famílias. A família Psittacidade foi a mais representativa, com 09 (nove) táxons, seguida das famílias Columbidae com 05 (cinco) táxons, Cracidae com 02 (dois) táxons e Hirundinidae e Tyrannidae com apenas 01 (um) registro cada. Do total de táxons observados nos barreiros, 15 foram registradas ingerindo solo nos barreiros da AID.

A partir da 3ª campanha, em atendimento ao item "c" da condicionante 2.29.1 da LI nº 621/2009, foi verificada a presença de parasitas nos indivíduos capturados, porém não foi encontrado nenhum ectoparasita visível até a realização da 8ª campanha, quando puderam ser coletados parasitas em 07 (sete) indivíduos da maitaca-de-cabeça-azul (*Pionus menstruus)*, em 01 (um) indivíduo da tiriba-do-madeira (*Pyrrhura snethlageae)* e em 01 (um) indivíduo do periquito-de-asa-dourada (*Brotogeris* chrysoptera chrysosema).

As aves foram registradas frequentando os barreiros da AID no perído diurno, principalmente entre às 07h00min até às 16h00min. O uso de redes nos diferentes barreiros amostrados permitiu a captura de 294 indivíduos pertencentes a 06 (seis) táxons. Do total de indivíduos capturados, 58 foram coletados e 234 foram anilhados.

Em 27 de maio de 2011, ESBR protocolou no IBAMA, através da correspondência AJ/TS 1029-2011, o Relatório Técnico do Subprograma de Monitoramento de Psitacídeos em Barreiros, contemplando, dentre outras informações, a avaliação do impacto da implantação do AHE Jirau nos barreiros existentes na área de influência direta do empreendimento. A conclusão apresentada no referido Relatório Técnico é que com a submersão de parte dos barreiros existentes na área de influência direta, com a formação do reservatório do AHE Jirau, as populações envolvidas poderão se deslocar para outras áreas. Entretanto, vale ressaltar que o reservatório do AHE Jirau operará com cota variável e os barreiros ficarão submersos durante apenas um período do ano. Com exceção do barreiro nº 20, todos os demais barreiros estarão com parte emersa em algum momento ao longo do ano. Assim não haverá grandes impactos relacionados com a geofagia pelos psitacídeos na área de influência do AHE Jirau, pois esse recurso continuará disponível.

No dia 28 de fevereiro de 2012, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/LC 141-2012, requerendo o encerramento do Subprograma de Monitoramento dos Psitacídeos em Barreiros, tendo apresentando relatório técnico com os dados obtidos ao longo das 08 (oito) campanhas de monitoramento, realizadas no âmbito do Programa de Conservação da Fauna Silvestre (PCFS).

4.15.2.5 Subprograma de Monitoramento de Ornitofauna em Áreas de Campinarana

Com relação ao item 10 “b” do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, foram identificadas 02 (duas) áreas de campinaranas contempladas pelos módulos de monitoramento terrestre: nos transectos 6 e 8 na área de Mutum Paraná e no transecto 10 em Abunã, todas localizadas na margem direita do rio Madeira. Não foram encontradas outras áreas de campinarana na AID do AHE Jirau, além das já citadas acima.

Na 2ª campanha do PCFS, a ave *Poecilotriccus senex* (maria-do-madeira) foi registrada nos igapós das margens do rio Mutum Paraná, tributário do rio Madeira. Assim, através do monitoramento que está sendo realizado, foi verificado que esta espécie também é encontrada em outros ambientes além das campinaranas. Foram registrados 24 indivíduos de *Poecilotriccus senex* através de amostragem padronizada, o que indica que é mais abundante do que o esperado. As informações recentes indicam que esta espécie utiliza caracteristicamente áreas de várzea e não campinaranas, como preconizado originalmente no referido Subprograma. Nos ambientes identificados como campinaranas foram registrados 3.671 indivíduos pertencentes a 230 táxons.

4.15.2.6 Subprograma da Herpetofauna

As campanhas de monitoramento do grupo de herpetofauna foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	12/02 a 24/02/2010
2ª campanha	15/04 a 03/05/2010
3ª campanha	06/07 a 24/07/2010
4ª campanha	25/09 a 13/10/2010
5ª campanha	08/02 a 24/02/2011
6ª campanha	13/04 a 01/05/2011
7ª campanha	04/07 a 22/07/2011
8ª campanha	25/09 a 13/10/2011

Dos 24.612 registros, 23.402 correspondem a registros da herpetofauna terrestre, sendo 20.052 correspondentes a anfíbios (20.037 da ordem Anura e 15 da ordem Caudata) e 3.350 a répteis (3.346 da ordem Squamata e 04 (quatro) da ordem Testudines).

Dentre os anfíbios, a família com maior número de espécies registradas até o momento foi Hylidae, com 45% do total, seguida por Leptodactylidae, com 19% e Microhylidae, com 8%.

Entre os répteis, há uma expressiva dominância dos Dipsadidae, com 38% das espécies amostradas, seguida de Colubridae, com 14% e Gymnophthalmidae, com 12%.

Dentre os anfíbios registrados, a extrema maioria (77,7%) corresponde a espécies de distribuição tipicamente amazônica e cuja presença está predominantemente associada a habitats úmidos no interior da floresta, como, por exemplo, as rãzinhas (*Leptodactylus andreae e Pristimantis fenestratus) e o* sapo-cururu *(Rhinella margaritifera*). Também constam entre os registros, espécies de ampla distribuição, encontradas em outros biomas brasileiros e presentes freqüentemente em ambientes abertos e antrópicos, como, por exemplo, a perereca (*Dendropsophus minutus)*, a perereca pequena (*Dendropsophus nanus)*, a perereca (*Hypsiboas raniceps)*, a rã (*Leptodactylus fuscus)*, o sapo-cururu *(Rhinella marina)* e a perereca (*Scinax fuscomarginatus)*. Já em relação aos répteis, pouco mais da metade das espécies (54,7%) possui distribuição amazônica, mas, entre os lagartos, aproximadamente 76% restringe-se a este tipo de bioma. Das espécies tipicamente amazônicas, várias estão intimamente associadas a hábitats úmidos de interior de mata, como por exemplo, a lagartixinha- de-folhiço (*Coleodactylus amazonicus*), o calango-de-Eigenmann (*Cercosaura eigenmanni*) e as serpentes semi-fossoriais, como, por exemplo, a cobra-coral-da-Amazônia *(Micrurus spixii*).

4.15.2.7 Subprograma de Monitoramento de Quelônios e Crocodilianos

As campanhas de monitoramento do grupo de herpetofauna semi-aquática foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	12/02 a 24/02/2010
2ª campanha	15/04 a 03/05/2010
3ª campanha	06/07 a 24/07/2010
4ª campanha	25/09 a 13/10/2010
5ª campanha	08/02 a 24/02/2011
6ª campanha	13/04 a 01/05/2011
7ª campanha	04/07 a 22/07/2011
8ª campanha	25/09 a 13/10/2011

Ao longo das amostragens realizadas durante as 08 (oito) campanhas de monitoramento da herpetofauna aquática, foram acumulados 1.209 registros. Estes registros correspondem a répteis das ordens Crocodylia, com uma família amostrada (Alligatoridae, com 04 espécies e 434 registros); e Testudines, com 02 (duas) famílias e 775 registros (Chelidae, com 03 espécies e 12 registros e Podocnemididae, com 02 espécies e 762 registros). Em nenhuma das 08 (oito) campanhas realizadas até o momento foram obtidas espécies de répteis ameaçadas segundo a lista oficial do MMA, mas o jacaré-açu *(Melanosuchus niger)* aparece como dependente de conservação na lista vermelha da IUCN. Os quelônios tracajá (*Podocnemis unifilis)* e jabuti (*Chelonoidis denticulata)* estão classificados como vulneráveis na lista da IUCN. A tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) também integra este apêndice, mas na lista da IUCN está classificada como de baixo risco, porém dependente de conservação. Até o presente momento, a ordem Crocodylia contribuiu com

45% das espécies representantes da herpetofauna aquática amostrada na área de estudo e Testudines contribuiu com 55%, sendo 33% da família Chelidae e 22% da família Podocnemididae.

O monitoramento das praias ocorreu em 04 (quatro) campanhas, sendo 02 (duas) em 2010 (06 a 18 de agosto e 02 a 11 de setembro de 2010) e duas em 2011 (22 a 28 de agosto e 16 a 28 de setembro de 2011). Decorridas as 04 (quatro) campanhas, foram registradas 14 desovas de tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa)* e 11 de tracajá (*P. unifilis*). Nas campanhas de 2010, foram registradas 05 (cinco) desovas de tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa)* nas praias 1, 2, 6 e 14 e 06 (seis) de tracajá (*P. unifilis*) localizadas nas praias 1, 6, 13, 17 e 18. Também foram identificados, nas 04 (quatro) campanhas de monitoramento de quelônios, 60 rastros de indivíduos de *P. expansa* e 68 de *P. unifilis*, sendo que em 06 (seis) casos de *P. expansa* e 13 de *P. unifilis* houve tentativa de escavação de ninho, porém não houve postura. Há extensiva presença de garimpo na região e os trabalhadores são coletores ativos dos ovos e de indivíduos jovens e adultos. Na grande maioria das vezes foi difícil fazer o registro das ninhadas porque os habitantes e trabalhadores locais, que vivem muito próximo às praias, haviam visitado as áreas de nidificação antes e retirado ninhos e/ou coletado as fêmeas.

No âmbito do Plano de Trabalho para o Rastreamento de Quelônios por Telemetria na Área de Influência do AHE Jirau, foi realizada a captura de 09 (nove) exemplares de tracajá (*Podocnemis unifilis*) e 01 (um) exemplar de tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*). Nestes indivíduos foram acoplados os equipamentos da SirTrack (Kiwisat202 modelo K2G271B) nas carapaças com a antena se estendendo caudalmente. Esses indivíduos foram soltos no mesmo local, de 01 (um) a 03 (três) dias após a captura, e começaram a ser monitorados através do site da Argos. Os indivíduos de *Podocnemis unifilis* foram capturados em Mutum, próximos ao Paredão, e o indivíduo de *Podocnemis expansa* foi capturado na região de Caiçara. Houve grandes erros de localização dos indivíduos dependendo do dia. Variáveis como a cobertura vegetal, o tempo de exposição do animal na superfície da água, ocorrência de chuva, proximidade de paredes ou relevo muito acidentado afetam negativamente a performance do sistema Argos, reduzindo o número de localizações obtidas em relação ao número máximo possível, e diminuindo a acurácia da localização (Mantovani *et al*, 2003). Aparentemente os indivíduos monitorados não tiveram grandes deslocamentos das áreas de captura/soltura. Até a data de 30 de novembro de 2011 não houve deslocamento maior que 10 km de distância.

4.15.2.8 Subprograma de Mastofauna

Ao longo das 08 (oito) campanhas de monitoramento foram registradas 91 espécies de mamíferos, pertencentes a 09 (nove) ordens da Classe Mammalia, sendo 36 espécies de pequenos mamíferos não voadores, 65 espécies de pequenos voadores e 55 espécies de médios e grandes.

A. Monitoramento de Pequenos Mamíferos Terrestres

As campanhas de monitoramento de mamíferos de pequeno porte foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	12/02 a 24/02/2010
2ª campanha	15/04 a 03/05/2010
3ª campanha	06/06 a 24/06/2010
4ª campanha	25/09 a 13/10/2010
5ª campanha	21/01 a 08/02/2011
6ª campanha	13/04 a 17/05/2011
7ª campanha	04/07 a 22/07/2011
8ª campanha	25/09 a 13/10/2011

Considerando o resultado das 08 (oito) campanhas, foram registradas 36 espécies de pequenos mamíferos de 384 indivíduos registrados. Em se tratando de uso do hábitat, uma discreta maioria das espécies registradas apresenta hábito arborícola (n=8; cerca de 21.2%), enquanto que as espécies de hábitos terrestres são representados por 11 espécies (~31%), as escansoriais por 11 espécies (~31%), aquelas escansoriais/arborícolas (com definição ainda não bem conhecida, mas com adaptações morfológicas para ambos os hábitos) são representadas por 05 (cinco) espécies (~14%), e aquelas terrestres/escansoriais por apenas 01 (uma) espécie (ca. 2,8%).

B. Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte

As campanhas de monitoramento de mamíferos de médio e grande porte, incluindo o monitoramento de primatas, foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	14/03 a 04/04/2010
2ª campanha	25/05 a 15/06/2010
3ª campanha	29/07 a 19/08/2010
4ª campanha	18/10 a 08/11/2010
5ª campanha	12/02 a 05/03/2011
6ª campanha	05/05 a 26/05/2011
7ª campanha	25/07 a 16/08/2011
8ª campanha	17/10 a 06/11/2011

Durante as 08 (oito) campanhas de monitoramento foram registradas 55 espécies de mamíferos de médio e grande porte. Em se tratando de uso do hábitat, foram identificadas espécies arborícolas (42%, n=23), terrestres (37%, n=20), escansoriais (12%, n=7), semi-aquáticas (5,5%, n=3) e fossoriais (3,5%, n=2). O predomínio de espécies arborícolas é decorrente da grande riqueza de primatas registrados até o momento (18 espécies). De forma geral, os mamíferos de médio e grande porte apresentam uma diversidade relativamente alta; além disso, esta assembléia encontra-se bem estruturada ao longo da área amostral.

Dentre as espécies registradas, 09 (nove) encontram-se ameaçadas, de acordo com IBAMA, IUCN ou CITES, sendo elas o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tetradactyla)*, o tatu-canastra (*Priodontes maximus)*, o macaco-aranha (*Ateles chamek)*, o macaco-barrigudo (*Lagothrix* cf. *cana)*, o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus)*, a jaguatirica (*Leopardus pardalis)*, a onça-pintada (*Panthera onca)*, a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a anta (*Tapirus terrestres)*. Apenas o tatu-canastra (*Priodontes maximus)* e a ariranha (*Pteronura brasiliensis)* são consideradas espécies ameaçadas pelos 03 (três) órgãos que regulamentam estes critérios.

C. Monitoramento de Quirópteros

As campanhas de monitoramento de morcegos foram realizadas nas seguintes datas:

Campanha	Período
1ª campanha	26/02 a 12/03/2010
2ª campanha	09/05 a 23/05/2010
3ª campanha	24/08 a 04/09/2010
4ª campanha	13/11 a 24/11/2010
5ª campanha	11/03 a 23/03/2011
6ª campanha	01/06 a 13/11/2011
7ª campanha	22/08 a 03/09/2011
8ª campanha	13/11 a 24/11/2011

Durante as 08 (oito) campanhas de monitoramento de morcegos na região de influência do AHE Jirau foram capturados 2.915 indíviduos de 65 espécies, distribuídas em 38 gêneros e 06 (seis) famílias. Deste total, 360 foram coletados, 2.327 foram anilhados e soltos e 228 foram soltos sem marcação por estarem prenhes ou com alguma injúria que, aliada ao *stress* da presença da anilha, pudesse prejudicar o indivíduo.

A busca-ativa nos pedrais e barreiros realizada na região de Abunã acrescentou 02 (duas) espécies novas a lista regional (*Rhynchonycteris naso* e *Nyctinomops laticaudatus*) e ainda houve o registro de um molossídeo e um vespertilionídeo, *Molossus molossus* e *Myotis albescens,* respectivamente, espécies que não haviam sido capturados pelo método de redes de neblina.

Dentre as espécies de morcegos capturadas, *Vampyrum spectrum* encontra-se listada como quase ameaçada com população em declínio segundo a IUCN (2011). Apesar de consideradas fora de perigo, *Eumops perotis* e *Lophostoma carrikeri* são espécies citadas como população em declínio (IUCN, 2011).

Para morcegos, especial atenção deve ser dada as espécies hematófagas como o morcego-vampiro-comum (*Desmodus rotundus).* Esta espécie foi registrada, até o momento, em Abunã e Mutum, nos módulos A_me e M_md. A abundância relativa desta espécie no conjunto total foi de apenas 0,0023%, abaixo da abundância esperada para ambientes pouco perturbados.

4.15.2.9 Subprograma de Mastofauna Aquática

Foram realizadas 08 (oito) campanhas de amostragem para mamíferos aquáticos nos anos de 2010 e 2011, distribuídas em 04 (quatro) períodos anuais e trimestralmente espaçadas, cada uma com duração de 10 dias de coleta efetiva. As datas de cada campanha são apresentadas a seguir.

Campanha	Período
1ª campanha	14/03 a 04/04/2010
2ª campanha	24/04 a 03/05/2010
3ª campanha	26/08 a 06/09/2010
4ª campanha	30/10 a 08/11/2010
5ª campanha	13/03 a 22/03/2011
6ª campanha	04/06 a 13/06/2011
7ª campanha	25/08 a 03/09/2011
8ª campanha	13/11 a 22/11/2011

Após 08 (oito) campanhas e extenso levantamento amostral ao longo dos rios Madeira e Abunã, pode-se afirmar categoricamente que apenas 01 (uma) espécie de cetáceo utiliza o sistema: o boto vermelho (*Inia sp*.).

Foram observados 39 grupos e 94 indivíduos de *Inia sp.* ao longo dos levantamentos realizados neste ano de 2011, contra 35 grupos e 64 indivíduos no ano anterior. O rio Abunã apresentou o maior número de grupos, embora os maiores tamanhos de grupo tenham sido observados no rio Madeira (n=6, tanto na 2ª quanto na 3ª campanha de 2011, sempre a montante do distrito de Abunã). De certa forma, esses números corroboram a previsão elaborada sobre as entrevistas feitas na 1ª e 2ª campanhas e os resultados do EIA.

4.15.2.10 Subprograma de Monitoramento da Raiva

As campanhas de monitoramento da raiva foram realizadas nos seguintes períodos:

Campanha	Período
1ª campanha	13/04 a 22/04/2010
2ª campanha	24/08 a 31/08/2010
3ª campanha	11/03 a 19/03/2011
4ª campanha	27/08 a 03/09/2011

As entrevistas aos moradores da AID do AHE de Jirau foram realizadas na forma de questionários com 29 questões. Foram aplicados 158 questionários durante o monitoramento.

Durante as vistorias das moradias, a espécie de morcego mais frequentemente encontrada se abrigando no telhado ou forro foi *Molossus molossus*, e a espécie observada nos bueiros da rodovia BR-364 foi o morcego frugívoro *Carollia perspicillata*.

As ações realizadas em bueiros, pontes e fazendas, além das entrevistas visando à indicação de abrigos, não resultaram na localização de espécimes do morcego hematófago *Desmodus rotundus*.

Durante as 04 (quatro) campanhas de monitoramento foram coletados 330 espécimes de morcegos. Estes morcegos foram encaminhados para o setor de raiva do Laboratório de Zoonoses e Doenças Transmitidas por Vetores do Centro de Controle de Zoonoses da Cidade de São Paulo, para diagnóstico de raiva pela técnica de Imunofluorescência Direta (IFD), técnica "gold standard" para esse diagnóstico.

Os resultados da pesquisa do vírus na técnica IFD foram negativos para todas as amostras. Quanto à dosagem de anticorpos antivírus da raiva realizada como monitoramento da circulação do vírus na população de morcegos da AID do AHE Jirau, foram apresentados 26 soros reagentes, com resultados acima do ponto de corte de 0,5UI/ml. A positividade global para as 04 (quatro) campanhas foi 8,25%. Individualmente, a reatividade foi de 0% na 1ª campanha (em 70 amostras analisadas), 2,8% na 2ª (02 amostras reagentes em 72 analisadas), 6,4% na 3ª (04 amostras reagentes em 62 analisadas) e 19,2% na 4ª campanha (19 amostras reagentes em 99 analisadas). Até o presente momento foram anilhados 376 morcegos, sendo 192 da espécie *Carollia perspicillata,* 157 *Molossus molossus,* 24 *Glossophaga soricina e* 03 (três) *Macrophyllum macrophyllum.*

4.15.3 Análise Sucinta dos Resultados

Em cada relatório do PCFS na área de influência do AHE Jirau, apresentado semestralmente ao IBAMA, conforme estabelecido na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009, nos resultados dos subprogramas, são apresentadas análises básicas como rarefação, riqueza (Jackknife, Boostrap e/ou Mao Tau) e similaridade entre os módulos (Sorensen e/ou Bray-Curtis).

Nos relatórios consolidados são também apresentados análises multi-táxons, sendo que no primeiro relatório anual foram apresentados os resultados onde foram observados padrões distintos entre áreas, margens ou parcelas através das análises multivariadas (DCA ou NMDS), para a composição das diferentes comunidades analizadas. No relatório referente a 18 meses de amostragem foi aprofundado o entendimento dentro de cada táxon, em especial sobre o efeito da sazonalidade e o grau de concordância entre múltiplos táxons afim de identificar qual a contribuição relativa de cada grupo no entendimento da biodiversidade local (parcela, transecto, margem) ou regional (por áreas ou para o reservatório).

O segundo relatório consolidado anual apresentou os resultados das análises multi-taxons, nas quais foram identificadas as espécies que serão potencialmente afetadas diretamente pelo enchimento do reservatório, ou seja, que sua representatividade dentro da área do futuro reservatório é elevada em relação às abundâncias registradas para a espécie fora do limite do mesmo.

Cada registro recebeu uma classificação de acordo com a representatividade das abundâncias dentro e fora da área do reservatório. As seguintes categorias de ameaças foram utilizadas nesta etapa.

- Baixo número (#) de registros = quando a espécie apresentou menos de 10 (dez) ocorrências em todo o banco de dados;

- Preocupação elevada = quando a representatividade relativa de indivíduos de determinada espécie dentro do reservatório é bastante expressiva, considerando também espécies bastante abundantes;
- Preocupação moderada = quando a representatividade relativa de indivíduos de determinada espécie dentro do reservatório é moderada, ou seja, quando a distribuição de indivíduos desta dada espécie é similar dentro e fora da área do futuro reservatório;
- Preocupação baixa = quando a representatividade relativa de indivíduos de determinada espécie dentro do reservatório é baixa ou a espécie apresentava nível baixo de abundância (>10 (dez), porém não muito expressivo);
- Sem preocupação = quando a representatividade relativa de indivíduos da espécie é muito baixa dentro da área do futuro reservatório.

Como as características de cada táxon são muito variáveis, foram utilizados diferentes critérios para definir os níveis de preocupação para cada grupo analisado, confome apresentado na **Tabela 4.15.2**.

Tabela 4.152. Critérios utilizados para caracterização das espécies de cada grupo taxonômico, considerando os impactos diretos do enchimento do futuro reservatório. Qualquer registro que não satisfez os critérios apresentados foi classificado como "Sem preocupação".

TÁXON	CRITÉRIO	CATEGORIA
ABELHAS	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
AVES	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% DENTRO e > 50 registros	Preocupação elevada
	>75% DENTRO e < 50 registros	Preocupação moderada
	60-75% DENTRO e > 30 registros	Preocupação baixa
BESOUROS	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >30 indivíduos	Preocupação moderada
	>50% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
BORBOLETAS	< 10 registros	Baixo # de registros
	sem definição	Preocupação elevada
	sem definição	Preocupação moderada
	>50% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
CUPINS	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >20 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
FORMIGAS	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>40% e >30 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa

TÁXON	CRITÉRIO	CATEGORIA
HERPTO/REPTILIA	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >50 indivíduos	Preocupação elevada
	>75% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>50% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
HERPETO/AMPHIBIA	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >50 indivíduos	Preocupação elevada
	>75% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>50% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
MAMÍFEROS VOADORES	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
MAMÍFEROS NÃO-VOADORES	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >30 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa
ODONATA	< 10 registros	Baixo # de registros
	>75% e >30 indivíduos	Preocupação elevada
	>50% e >20 indivíduos	Preocupação moderada
	>40% e >10 indivíduos	Preocupação baixa

Os resultados obtidos em relação à distribuição da ocorrência das espécies capturadas, apresentado no segundo relatório consolidado anual, mostra que a grande maioria das espécies ocorre de forma similar dentro e fora da área do futuro reservatório do AHE Jirau, independente do grupo taxonômico analisado. Os grupos que mais apresentaram espécies incluídas na categoria de maior preocupação e com ocorrência predominante dentro da área do reservatório, foram os besouros (6%), os anuros (3%) e as abelhas, sendo que todos os demais grupos apresentaram uma proporção de espécies maior que os demais na segunda classe de preocupação (5%, 3% e 2% respectivamente), contudo a avifauna apresenta 4% de suas espécies nesta categoria, o que somado ao 1% na categoria de maior preocupação, totalizam 39 espécies de aves distribuídas prioritariamente dentro da área do futuro reservatório.

Nenhuma das espécies de borboletas registradas apresentou padrão de distribuição predominantemente dentro da área do futuro reservatório, contudo, a maior parte das espécies (71%) apresentaram poucos registros, o que ainda dificulta a detecção de padrões claros para o grupo. Formigas, anfíbios e aves também apresentam número elevado de espécies com poucos registros (respectivamente 57%, 37% e 40%), o que pode ainda provocar um aumento de espécies registradas unicamente dentro da área do futuro reservatório.

Após os resultados gerados através das análises multi-táxons e resumidas acima, as espécies categorizadas como de elevado e moderado grau de preocupação foram analisadas pelos especialistas de cada grupo

taxonômico, que confirmaram as espécies, excluindo aquelas que porventura foram incluídas nestas categorias, por apresentarem ampla distribuição. Assim, foram definidas 14 espécies de aves (sendo 08 categorizadas como elevada preocupação e 06 como moderada preocupação), 03 de abelhas-de-orquídeas (02 categorizadas como elevada preocupação e 01 como moderada preocupação) e 01 de besouro (elevada preocupação) (**Tabela 4.15.3**).

Quadro 4.15-3 – Espécies classificadas como de elevada e moderada preocupação, de acordo com os critérios de categoria de preocupação e confirmação pelos especialistas.

TÁXON	ESPÉCIE	CATEGORIA
ABELHAS	*Exaerete lepeletieri*	Preocupação elevada
	Euglossa pilliventris	Preocupação elevada
	Euglossa prasina	Preocupação moderada
AVES	*Dendroplex picus*	Preocupação elevada
	*Forpus modestus**	Preocupação elevada
	*Hylophilus semicinereus**	Preocupação elevada
	*Microrhopias quixensis**	Preocupação elevada
	*Nasica longirostris**	Preocupação elevada
	Pipra fasciicauda	Preocupação elevada
	Pygochelidon melanoleuca	Preocupação elevada
	*Pyrrhura perlata**	Preocupação elevada
	Celeus torquatus	Preocupação moderada
	Certhiasomus stictolaemus	Preocupação moderada
	Glaucis hirsutus	Preocupação moderada
	Hemitriccus minor	Preocupação moderada
	Phlegopsis nigromaculata	Preocupação moderada
	Threnetes leucurus	Preocupação moderada
BESOUROS	*Oxysternon lautum*	Preocupação elevada

* Pela confirmação dos especialistas, houve mudança de categoria com relação aos resultados das análises utilizando os critérios de preocupação, de moderada preocupação para elevada preocupação.

Cabe ressaltar que na margem esquerda da área de influência do AHE Jirau existe o Parque Nacional (PARNA) Mapinguari, que abrange os módulos de Caiçara e Mutum, na margem esquerda, e na margem direita do rio Madeira, na região de Abunã, está sendo proposta a criação da Unidade de Conservação Umirizal, de proteção integral, no âmbito do Programa de Compensação Ambiental do AHE Jirau.

Cabe ressaltar que grande parte das espécies classificadas como de elevada e moderada preocupação são encontradas dentro das Unidades de Conservação (UC) mencionadas anteriormente.

Vale ressaltar que a definição das áreas prioritárias para conservação no entorno do futuro reservatório do AHE Jirau, considerando os resultados de diversos programas socioambientais do empreendimento, incluindo o PCFS, foi apresentada no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) do AHE Jirau.

4.15.4 Atividades Futuras

Foram apresentadas durante o 2º Seminário Técnico de Acompanhamento dos Programas do Meio Biótico, realizado em março de 2012, as espécies com elevado e moderado grau de preocupação, e no presente documento foram indicadas as espécies que possivelmente serão impactadas pelo enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau.

No relatório consolidado referente a 18 meses de amostragem (6º Relatório Técnico do Programa) foram apresentadas as propostas de monitoramento de fauna para a fase de pós-enchimento do reservatório com base nos dados obtidos das amostragens. Entretanto, é indicada uma discussão com o órgão ambiental para elaboração/aprimoramento dessas propostas de monitoramento. Abaixo estão as propostas de monitoramento, de forma resumida, para a fase de operação do empreendimento, para os diferentes grupos taxonômicos.

Cabe ressaltar que as propostas de monitoramento para a fase de operação consideraram os objetivos e metas do PBA, considerando a comparação dos dados de riqueza e abundância obtidos na fase pré-enchimento do reservatório com a pós-enchimento, para avaliação das alterações nas comunidades.

Monitoramento de Lepidoptera: borboletas Nymphalidae

Embora a amostragem deva continuar sendo conduzida com todas as borboletas frugívoras, uma vez que o método é o mesmo e análises na escala da comunidade são desejáveis, um estudo de marcação, soltura e recaptura deve ser feito na próxima fase do estudo com algumas espécies selecionadas, para se verificar se parâmetros populacionais variam de acordo com o tempo a partir da operação do empreendimento. Essas borboletas devem ser passíveis de identificação inequívoca no campo. Entre as espécies podem figurar: A) *Callicore excelsior, Catonephele acontius, Catonephele numilia, Eunica monima e Temenis laothoe* (Biblidinae); B) *Archaeoprepona demophon, Prepona pheridamas, Zaretis isidora* (Charaxinae); C) *Colobura dirce, C. annulata e Tigridia acesta* (Nymphalinae); D) *Chloreuptychia herseis, Morpho achilles, Morpho helenor, Opsiphanes invirae e Pseudodebis valentina* (Satyrnae).

Para monitorar as mudanças na fase seguinte do estudo, as amostragens devem ser conduzidas com apenas um dos métodos, sugestão de uma vez que a lista de espécies estará mais completa e, conforme demonstrado nos resultados, as porções da comunidade amostradas por ambos métodos tem as mesmas propriedades em termos de indicação biológica. Uma vez que amostragens com armadilhas dependem menos da experiência do coletor, este método é o mais indicado. O esforço utilizado ao longo do monitoramento tem se mostrado adequado e, portanto, deve ser mantido. Por fim, sugere-se que para um monitoramento mais extenso, as campanhas sejam semestrais, ao invés de trimestrais, durante um 01 (um) ano.

Monitoramento de Hymenoptera: formigas de serapilheira Formicidae

Manter a amostragem em 03 (três) faixas de cada módulo (faixa de inundação, faixa de migração de espécies, faixa que não recebe espécies), sendo que a dinâmica das comunidades deve ser monitorada para avaliar os impactos. A área de Abunã servirá como "controle" porque não será afetada . É sugerido coletas em 02 (duas) estações do ano (picos da seca e da cheia), quando os processos que determinam a dinâmica das comunidades são mais intensos (competição e migração).

É importante focar o monitoramento (isso é, as análises) nas espécies mais comuns e amplamente distribuídas nos módulos; são essas espécies responsáveis pelos processos dos ecossistemas e que podem indicar alterações nas comunidades. Sugere-se monitorar grupos de espécies comuns que têm predadores especializados (por exemplo, Gnamptogenys, Strumigenys, Pyramica, Prionopelta) que parecem ter baixa tolerância à inundação (Mertl et al. 2009).

Deve-se incluir análises de atributos funcionais das espécies, monitorando se há impacto nos processos (funções) que as espécies de formigas desempenham no ecossistema. O objetivo é ampliar as análises em relação à composição ou à riqueza, adicionando informação complementar sobre funções das comunidades de formigas.

Monitoramento de Hymenoptera: abelhas Apidae

Como não haverá interferências na área Abunã, uma maneira simples de comparar a alteração de espécies frente a um impacto ambiental é utilizar esta área como modelo, além do conjunto de dados obtidos até agora. Como a riqueza de abelhas Euglossina é bastante congruente entre as áreas, as mesmas tendem a se comportar de maneira semelhante na presença de alterações ambientais. Desta forma pode-se comparar a alteração na estrutura de abelhas das áreas mais afetadas (Caiçara, seguida de Mutum), com área não afetada (Abunã). Além disso, é importante comparar a estrutura da comunidade verificada no presente com aquela que será determinada após o enchimento do reservatório. Será dado ênfase às espécies classificadas como de elevada preocupação (*Exaerete lepeletieri, Euglossa pilliventris) e de moderada preocupação (Euglossa prasina).*

Como o acesso a algumas parcelas será interrompido após a formação do reservatório, a análise comparativa entre a fauna verificada antes e após a inundação das áreas deve considerar somente as parcelas passíveis de serem amostradas. É importante que o esforço amostral seja mantido, o que irá permitir uma análise segura da alteração da fauna de abelhas Euglossina frente ao impacto ambiental previsto.

Monitoramento de Coleoptera: besouros Scarabaeidae

É proposto a continuidade da descrição da comunidade de besouros Scarabaeidae, sem alterações no número de armadilhas e métodos utilizados. Apesar da curva de acúmulo de parte das campanhas não ter atingido a assíntota, os resultados da 5º campanha mostram que, com o desenho utilizado e na época adequada de coleta, a comunidade de Scarabaeidae pode ser bem caracterizada. Acredita-se que em um

prazo mais longo (dois anos após o enchimento), alterações possam ser observadas nessa comunidade, ajudando a mensurar possíveis impactos causados pelo empreendimento.

Também será dada atenção maior às espécies indicadoras e raras, com ênfase à espécie classificada como de elevada preocupação (*Oxysternon lautum).* A continuidade do monitoramento também permitirá verificar como as taxas de abundâncias das espécies indicadoras e raras estão flutuando ao longo do tempo. Este direcionamento também foca espécies indicadoras de áreas abertas/degradadas, que podem conter flutuações em suas abundâncias. Por exemplo, *Canthon aff. simulans* e *Digitonthophagus gazella* tenderão provavelmente a aumentar sua abundância em função da supressão de vegetação. Sugere-se que para um monitoramento mais extenso, as campanhas sejam semestrais, ao invés de trimestrais, durante 02 (dois) anos.

Monitoramento de Isoptera: cupins

As espécies que foram indicadas pelo IndVal como apresentando maior fidelidade às parcelas próximas as margens provavelmente serão as mais afetadas pela formação do futuro reservatório do AHE Jirau (*Nasutitermes ephratae, N. corniger* e *N. sp. 1*). Da mesma forma, a espécie *Paracurvitermes manni* também poderá ser afetada, uma vez que aparentemente tem uma alta fidelidade pelo módulo Caiçara, na margem direita, o qual será o módulo mais afetado pelo alagamento.

É interessante haver um foco nas espécies acima citadas, monitorando como elas responderão à formação do futuro reservatório. Além disso, a comunidade como um todo deve continuar sendo monitorada, uma vez que também pode ser importante indicador de como o ambiente está respondendo ao alagamento. As espécies que foram associadas às parcelas mais distantes da margem, apesar de não serem impactadas diretamente, deverão ter um acompanhamento da sua dinâmica de adaptação.

Sugere-se então, que haja a manutenção do esforço amostral (10 subparcelas por módulo), focando ainda a distância para a margem do rio. Além disso, recomenda-se que o esforço amostral seja focado em apenas um transecto por módulo. Por fim, sugere-se que para um monitoramento mais extenso, as campanhas sejam semestrais, ao invés de trimestrais para o grupo de cupins, durante 01 (um) ano.

Monitoramento de insetos fitófagos

A proposta para o monitoramento de insetos fitófagos na fase de operação do AHE Jirau envolverá uma reorganização nos objetivos do Programa para esse grupo. A proposta é selecionar um sistema de estudo (fitófagos-planta) e monitorar as interações ao longo do tempo, como uma medida mais detalhada da estrutura de comunidades e que pode permitir descrever alterações nos processos de ecossistemas antes de eventuais alterações na riqueza e abundância de espécies. A escolha das plantas, metodologia e quais grupos de insetos fitófagos serão monitorados dependerão da escolha do profissional e sua especialidade em estudos sobre interações inseto-planta. Possivelmente envolverá a escolha de uma guilda

(mastigadores, minadores, sugadores), parte da planta (folhas, frutos, raízes ou vasos condutores de seiva), estágio de desenvolvimento do inseto (larva ou adulto) ou uma combinação desses (Novotny et al. 2010).

O estudo das interações deve ser realizado com 02 (duas) campanhas anuais por 01 (um) ano. O uso de armadilhas Malaise deve ser excluído. O protocolo para coleta do grupo precisa ser reavaliado e modificado sob pena de esforços e recursos serem empregados em vão na tentativa de monitorar este grupo.

Monitoramento de Odonata: libélulas

Após o enchimento, deverão ser selecionados alguns ambientes que tiveram apenas seus cursos bloqueados, transformando-se nos chamados lagos de ria. Eventuais modificações serão avaliadas nesses sistemas, deslocando-se pelo canal principal dos igarapés. Para a comunidade de Odonata a comparação entre os transectos pode precisar de um ajuste metodológico nas análises, pois não há o mesmo número de igarapés em cada um deles, fazendo com que cada transecto tenha um esforço amostral diferenciado.

Além disso, o monitoramento de espécies mais sensíveis a alterações no igarapé, como por exemplo, *Chalcopterix rutillans*, *Hetaerina curvicauda* e as espécies do gênero *Epipleoneura* podem servir como bons "termômetros" ou indicadores da biodiversidade aquática na região do empreendimento. Sugere-se que para um monitoramento mais extenso, as campanhas sejam semestrais, ao invés de trimestrais.

Monitoramento de Diptera e Hemiptera de Interesse médico

Como proposta para a fase de pós-enchimento, as metodologias já utilizadas devem ser mantidas, tendo em vista sua eficiência na amostragem do grupo até o presente momento e considerando que estes 03 (três) métodos de coleta "(I) Armadilha de Shannon, (II) Aspiradores elétricos e (III) Conchas entomológicas" são amplamente utilizados na entomologia médica e que, por seus diferentes focos, são capazes de amostrar boa parte da riqueza de espécies das áreas estudadas (Service, 1993), tanto de mosquitos adultos, como imaturos. Entretanto, em virtude das alterações ambientais, pode-se adotar futuramente novas metodologias complementares, que além de contemplar a coleta de grupos com pouca ou nenhuma amostragem (dípteros flebotomíneos e hemípteros triatomíneos, respectivamente), também possam permitir uma melhor compreensão da dinâmica e da interação de grupos específicos junto às comunidades humanas instaladas na área de influência do empreendimento, em particular, *Anopheles sp*.

Para tanto, deve-se realizar coletas de fêmeas adultas em campanhas de 06 e 12 horas de amostragem entre 18:00h e 00:00h e entre 18:00h e 06:00h, segregando-se o material amostrado por horário em copos coletores. Sugere-se que para um monitoramento mais extenso, as campanhas sejam semestrais, ao invés de trimestrais, durante 02 (dois) anos.

Monitoramento de Arachnida

Apesar dos dados obtidos em 08 (oito) campanhas, na falta de conhecimento acerca da aracnofauna do estado de Rondônia (não há nenhum levantamento da fauna de aracnídeos publicado para a região), na falta de estudos científicos que reconheçam espécies bioindicadoras de aracnídeos na região do empreendimento e na falta de estudos científicos sobre a biologia de espécies de aracnídeos na região que poderiam caracterizá-las como bioindicadoras, o monitoramento do impacto sobre a comunidade de aracnídeos durante a fase de operação deverá ser mantido, considerando o mesmo esforço amostral, para fins comparativos. Dessa forma, a proposta de monitoramento contempla a amostragem de 03 (três) parcelas por transecto (50m, 1050m e 2050m), sendo que em cada parcela serão amostrados 04 (quatro) cordões de 300m^2 (30m x 10m) durante uma hora e a coleta será realizada manualmente e com o uso de lanternas com lâmpadas de ultravioleta (UV), por 01 (um) ano.

Mantendo o mesmo esforço amostral, será possível analisar os impactos do empreendimento, comparando-se os dados dos padrões da comunidade obtidos antes e depois da operação do mesmo. Vale destacar a importância da manutenção das metragens em relação ao rio Madeira (50m, 1050m e 2050m) nas amostragens, mesmo depois do enchimento, para que seja possível comparar os resultados obtidos.

Finalmente, mantendo-se o mesmo esforço amostral, será possível ter acesso a dados da comunidade de aracnídeos da área, o que possivelmente permitirá a identificação de algum táxon bioindicador. No entanto, vale ressaltar que não é possível identificar muitas espécies de aracnídeos em campo.

Avifauna

A proposta para a fase de operação é a manutenção integral do monitoramento de avifauna, incluindo os subprogramas previstos, mantendo o mesmo esforço amostral. Tal proposição se justifica na medida em que será possível responder a uma pergunta básica: a comunidade de aves se alterou ou se modificou durante a implantação/enchimento do empreendimento? Será dado ênfase às 14 espécies classificadas como de elevada (8 espécies) e moderada preocupação (6 espécies).

O monitoramento das aves nas campinaranas dos transectos M6 e M8 é importante porque nesta região, apesar de não haver desmatamento, o lençol freático é bastante superficial. Com a manutenção do nível do rio mais alto em função da formação do reservatório, prevê-se que haverá alteração na vegetação desta região, e as consequentes alterações na avifauna devem ser objeto de monitoramento.

Muitas espécies migratórias da América do Norte, como sabiás e maçaricos, utilizam de forma importante a região em determinadas épocas do ano, sendo fundamental o seu monitoramento.

Com relação aos barreiros, ambientes especiais encontrados na região, foi verificado que, com exceção do barreiro nº 20, todos os demais barreiros estarão com parte emersa em algum momento ao longo do ano, possibilitando a sua utilização pelas aves. Os barreiros nº 4, 5 e 12 apresentarão parte emersa em todos os meses do ano nas condições de formação do futuro reservatório. Também cabe destacar que a partir de maio, o nível de água do futuro reservatório diminuirá gradativamente, expondo parte dos barreiros que poderão ser utilizadas pelas aves. Desta forma, é essencial que os psitacídeos anilhados sejam acompanhados dentro do seu programa específico de anilhamento. O mesmo ocorre com as aves dos

pedrais e praias. Sugere-se que o monitoramento seja realizado em campanhas na estação seca, onde os barreiros, praias e pedrais estarão expostos. Sugerem-se 03 (três) campanhas anuais.

Herpetofauna

A proposta para a fase de operação é a manutenção do monitoramento da herpetofauna, mantendo o mesmo esforço amostral, em 04 (quatro) campanhas por ano, durante 02 (dois) anos.

Com o início das atividades de supressão de vegetação, considera-se importante a manutenção do monitoramento da herpetofauna nas áreas recém abertas para identificar as alterações na fauna de répteis e anfíbios decorrentes do desmatamento. Para melhor entender tais alterações, serão selecionadas algumas espécies de fácil detectabilidade e que respondem a alterações de ambientes rapidamente, para monitoramento mais detalhado, como o calango-verde (*Ameiva ameiva*), os calangos-cauda-de-chicote (*Kentropyx calcarata* e *K. pelviceps*), a lagartixa (*Gonatodes humeralis*), o sapo-cururu (*Rhinella* do grupo margaritifer) e o sapo-ponta-de-flecha (*Ameerega picta*).

Mastofauna

Monitoramento de Pequenos Mamíferos Terrestres

Os dados obtidos até o momento sugerem que durante a fase de operação o monitoramento seja conduzido de forma similar ao que vem sendo desenvolvido atualmente: mesmo desenho e esforço amostral. Não existem espécies alvo que mereçam atenção especial ou um programa de monitoramento específico: o ideal é continuar amostrando e estudando a comunidade de pequenos mamíferos, pois estes resultados serão mais informativos em médio e longo prazo.

Monitoramento de Mamíferos de Médio e Grande Porte

Assim como para os pequenos mamíferos, a recomendação é que o mesmo desenho e esforço amostral sejam mantidos ao longo da fase de operação do empreendimento, em 04 (quatro) campanhas por ano, durante 02 (dois) anos. Todavia, alguns grupos merecem atenção especial e alguns programas específicos podem ser desejáveis, como por exemplo para os carnívoros e uma espécie de artiodáctilo (como os queixadas).

Os carnívoros de grande porte podem sofrer um adensamento populacional em áreas contíguas àquelas que sofrerão supressão de vegetação e alagamento e isso pode implicar em maior interação com humanos e suas criações. Nesse sentido, um monitoramento mais detalhado deste grupo pode ser implementado: aumentar o esforço de amostragem com armadilhas fotográficas e entrevistas com moradores do entorno do empreendimento.

O monitoramento do queixada poderá trazer importantes informações acerca de uma espécie amplamente distribuída na área de estudo, o que a torna uma interessante espécie-alvo para o entendimento da

resposta de um mamífero generalista de grande porte com extensas áreas de vida frente ao processo de supressão de vegetação e enchimento do reservatório. O mesmo esforço amostral a ser empregado em um programa de carnívoros poderá ser utilizado para o estudo desta espécie.

Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos e Aquáticos

Sugere-se a continuidade do monitoramento visual em 04 (quatro) campanhas trimestrais, para avaliação do impacto do barramento na(s) população(s) de botos. Cabe ressaltar que será realizado em maio de 2012 a coleta e análise de material genético para identificação taxonômica e *status* populacional do boto vermelho *Inia sp*. no entorno do AHE Jirau. Assim, será possível avaliar qual ou quais complexos de espécies ocorrem na área, verificando se as cachoeiras, principalmente as do Teotônio e do Jirau, atuem como barreiras que limitariam a expansão e intercâmbio genético da(s) população(s) de botos.

Monitoramento de Quirópteros

Durante a fase de operação do empreendimento é recomendado que o monitoramento nos módulos permaneça com o mesmo esforço aplicado até o momento, durante um período de 02 (dois) anos, 38.880hm^2, porém sugere-se a alteração da disposição das redes-de-neblina nos transectos. As flutuações populacionais, em especial de *Vampyrum spectrum*, *Phyllostomus hastatus* e *Mesophylla macconnelli*, devem ser acompanhadas e sugere-se um esforço de busca-ativa direcionado nos módulos A_me, A_md e M_me, os quais podem apresentar populações mais representativas destas espécies.

É importante que na fase de operação os ambientes especiais, pedrais e áreas de encosta, sejam monitorados. O pedral de Caiçara (20L 0242613/894455UTM) deve ser acompanhado durante o período de estiagem e cheia, durante 02 (dois) anos, caso permaneça exposto após o enchimento do reservatório e, concomitantemente, os dados de bueiros e outros abrigos sinantrópicos devem ser obtidos.

Monitoramento da Raiva

Propõe-se que o monitoramento de raiva e da flutuação populacional de *Desmodus rotundus* permaneça durante 02 (dois) anos após o início da fase de operação. Este programa deve contemplar a busca-ativa de abrigos naturais e artificiais e a disposição de redes-de-neblina próximas as áreas de repouso de gado das populações ribeirinhas remanescentes.

Quanto à espécie, o foco do monitoramento na fase de operação deve continuar sendo o morcego hematófago *Desmodus rotundus*. Durante as 04 (quatro) campanhas realizadas não foram coletadas espécies hematófagas, embora alguns moradores afirmem sua presença e atestem mordidas em seus animais. Porém as espécies hematófagas não são as únicas, entre os morcegos, presentes no ciclo epidemiológico da raiva, embora sejam as mais importantes, pois podem transmitir o vírus diretamente através da hematofagia, enquanto espécies de outros hábitos alimentares transmitem de forma acidental por meio de mordidas defensivas.

4.16 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO DESMATAMENTO E RESGATE DA FAUNA SILVESTRE (PADRFS)

4.16.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste Programa consiste em acompanhar as equipes responsáveis pela supressão da vegetação durante a implantação do canteiro de obras e a limpeza da bacia de inundação, bem como realizar o resgate da fauna afetada pelo reservatório e o manejo específico da mesma. Além disso, é necessária a manutenção de um banco de dados da fauna silvestre aberto a outras ações ambientais.

O status de atendimento do PADRFS seguiu dentro do cronograma esperado. Todos os objetivos e metas propostos estão sendo atendidos. Durante o período de execução deste Programa (15 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2012), o acompanhamento das equipes de desmatamento foi feito por, no máximo, 10 equipes compostas por 01 biólogo e 01 auxiliar de campo em cada frente de supressão da vegetação, considerando, conforme Instrução Normativa do IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, uma frente de desmatamento, o espaçamento de mais de 1.000 metros de distância entre as equipes de técnicos e trabalhadores com uso de máquinas pesadas ou trabalhadores braçais com a utilização de motosserras ou ferramentas manuais.

Todos os animais encontrados durante o acompanhamento das atividades de desmatamento, que apresentavam algum tipo de restrição de movimentação ou situação de risco, foram resgatados e sua destinação é descrita individualmente em planilha de dados gerais diários do acompanhamento da supressão da vegetação. Todos os animais provenientes das atividades de acompanhamento da supressão da vegetação que foram destinados para a Base de Resgate da Fauna Jirau (BRFJ), foram submetidos à triagem e, posteriormente, foram avaliados quanto à necessidade de atendimento médico veterinário. Parte dos animais destinados para a soltura foi submetida ao protocolo de marcação, sendo observadas as restrições pertinentes a cada grupo, conforme descrito no item específico. A soltura dos animais foi realizada nas áreas predefinidas para este fim, sendo apresentadas as coordenadas individuais. Todos os animais encontrados mortos ou que morreram durante o manejo e que apresentaram condições para o aproveitamento científico foram preparados para serem destinados para este fim em instituições de pesquisa, observando o disposto no item “destinação do material” constante das autorizações ambientais emitidas para o acompanhamento do desmatamento.

Dentre os animais destinados para aproveitamento científico, os animais que apresentaram restrições para o encaminhamento para a soltura foram destinados para zoológicos ou para criatórios comerciais ou científicos, também observando o disposto no item “destinação do material” constante das autorizações ambientais emitidas para o acompanhamento do desmatamento. Os dados e resultados obtidos no Programa estão sendo estruturados e armazenados no Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas (SisGIG) do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

Todas as atividades descritas acima, realizadas no período entre 15 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2012, são detalhadas no 3º Relatório Semestral do Programa (**Anexo 4.16.1**).

A **Tabela 4.16.1** apresenta o resumo das atividades do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre do AHE Jirau executadas no período entre 15 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2012. A **Tabela 4.16.2** apresenta a listagem dos relatórios técnicos quinzenais, mensais e semestrais elaborados para o PADRFS em execução na área de implantação do Canteiro de Obras e do futuro reservatório do AHE Jirau, acompanhados do número dos ofícios de encaminhamento, data e número de protocolo junto à CGFAP/IBAMA e à Superintendência do IBAMA em Porto Velho/RO e a **Tabela 4.16.3** apresenta a listagem dos relatórios técnicos finais elaborados para o Programa referente às Autorizações nº 150/2008 CGFAP e nº 016/2008 CGFAP e à Autorização nº 135/2009 CGFAP e suas respectivas prorrogações.

Tabela 4.16.1. Resumo das atividades do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre do AHE Jirau (período entre 15 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2012).

AUTORIZAÇÕES IBAMA				DESTINAÇÃO DOS ESPÉCIMES RESGATADOS							
NÚMERO	EMISSÃO	VALIDADE	ABRANGÊNCIA	BASE VIVO	SOLTOS		DESCARTADOS	ENVIO I	PRESERVADOS		TOTAL
					Com marcação	Sem marcação			BASE	ENVIO II	
150/2008-CGFAP	12/12/2008	31/01/2009	Canteiro de Obras	-	9	248			-	35	297
016/2008-CGFAP	31/01/2009	31/05/2009	Canteiro de Obras	-	121	933	32	-	-	36	1.122
135/2009-CGFAP	02/06/2009	05/05/2010	Canteiro de Obras	1	116	1.649	97	8	14	169	2.054
135/2009-01 CGFAP	05/05/2010	05/08/2010	Canteiro de Obras	-	39	140	41	3	12	-	235
135/2009-02 CGFAP	05/08/2010	05/09/2010	Canteiro de Obras	-	2	8	5	-	2	-	17
155/2010 CGFAP	13/08/2010	13/08/2012	Canteiro de Obras e Reservatório	1	18	55	25	-	10	-	109
214/2010 CGFAP	19/10/2010	19/10/2012	Canteiro de Obras e Reservatório	-	62	32	31	-	3	-	128
274/2010 CGFAP	22/11/2010	22/08/2012	Canteiro de Obras e Reservatório	4	734	880	195	-	83	-	1.896
			Total	**6**	**1.101**	**3.945**	**430**	**12**	**124**	**240**	**5.858**
			Percentual	**0,10%**	**18,79%**	**67,34%**	**7,34%**	**0,20%**	**2,12%**	**4,10%**	**100,00%**

Tabela 4.16.2. Listagem dos relatórios técnicos do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre, acompanhados do número dos ofícios de encaminhamento, data e número de protocolo junto à CGFAP/IBAMA e à Superintendência do IBAMA em Porto Velho/RO.

RELATÓRIO	PERÍODO	OFÍCIO	PROTOCOLO	
			NÚMERO	DATA
I Relatório Quinzenal	15 a 31/12/08	014/09-NCA/TEC	COEFA sem nº (IBAMA/SEDE)	14/01/09
		011/09-NCA/TEC	1.739 (SUPES/IBAMA/RO)	16/07/09
II Relatório Quinzenal	02 a 15/01/09	022/09-NCA/TEC	COEFA 173 (IBAMA/SEDE)	30/01/09
		021/09-NCA/TEC	1.738 (SUPES/IBAMA/RO)	16/07/09
III Relatório Quinzenal	16 a 31/01/09	051/09-NCA/TEC	COEFA sem nº (IBAMA/SEDE)	11/03/09
		050/09-NCA/TEC	1.735 (SUPES/IBAMA/RO)	16/07/09
I Relatório Mensal	01 a 28/02/09	055/09-NCA/TEC	COEFA sem nº (IBAMA/SEDE)	27/03/09
		054/09-NCA/TEC	1.737 (SUPES/IBAMA/RO)	16/07/09
II Relatório Mensal	01 a 31/03/09	063/09-NCA/TEC	CGREP 373/09 (IBAMA/SEDE)	17/04/09
		062/09-NCA/TEC	1.736 (SUPES/IBAMA/RO)	16/07/09
III Relatório Mensal	01 a 30/04/09	071/09-NCA/TEC	CGREP 436/09 (IBAMA/SEDE)	14/05/09
		070/09-NCA/TEC	Protocolo sem nº (SUPES/IBAMA/RO)	18/05/09
IV Relatório Mensal	01 a 31/05/09	083/09-NCA/TEC	CGREP 556/09 (IBAMA/SEDE)	17/06/09
		084/09-NCA/TEC	1.544 (SUPES/IBAMA/RO)	30/06/09
V Relatório Mensal	01 a 30/06/09	093/09-NCA/TEC	CGREP 647/09 (IBAMA/SEDE)	13/07/09
		105/09-NCA/TEC	Protocolo sem nº (SUPES/IBAMA/RO)	28/07/09
VI Relatório Mensal	01 a 31/07/09	121/09-NCA/TEC	2.129 (SUPES/IBAMA/RO)	31/08/09
		122/09-NCA/TEC	CGREP 1.036 (IBAMA/SEDE)	25/08/09
VII Relatório Mensal	01 a 31/08/09	136/09-NCA/TEC	CGREP 1.281 (IBAMA/SEDE)	14/09/09
		137/09-NCA/TEC	2.340 (SUPES/IBAMA/RO)	22/09/09
VIII Relatório	01 a	149/09-	CGREP 1.668/09 (IBAMA/SEDE)	15/10/09

RELATÓRIO	PERÍODO	OFÍCIO	PROTOCOLO	
			NÚMERO	DATA
Mensal	30/09/09	NCA/TEC		
		150/09-NCA/TEC	2.575 (SUPES/IBAMA/RO)	09/10/09
IX Relatório Mensal	01 a 31/10/09	159/09-NCA/TEC	CGFAP 2.210/09 (IBAMA/SEDE)	30/11/09
		160/09-NCA/TEC	3.032 (SUPES/IBAMA/RO)	03/12/09
X Relatório Mensal	01 a 30/11/09	168/09-NCA/TEC	CGFAP 2.427 (IBAMA/SEDE)	18/12/09
		169/09-NCA/TEC	3.151 (SUPES/IBAMA/RO)	14/12/09
XI Relatório Mensal	01 a 31/12/09	001/10-NCA/TEC	87 (SUPES/IBAMA/RO)	19/01/10
		002/10-NCA/TEC	CGFAP 144/10 (IBAMA/SEDE)	15/01/10
XII Relatório Mensal	01 a 31/01/10	015/10-NCA/TEC	310 (SUPES/IBAMA/RO)	26/02/10
		016/10-NCA/TEC	CGFAP 604 (IBAMA/SEDE)	19/02/10
XIII Relatório Mensal	01 a 28/02/10	022/10-NCA/TEC	547 (SUPES/IBAMA/RO)	30/03/10
		023/10-NCA/TEC	CGFAP 1.091 (IBAMA/SEDE)	26/03/10
XIV Relatório Mensal	01 a 31/03/10	031/10-NCA/TEC	766 (SUPES/IBAMA/RO)	16/06/10
		032/10-NCA/TEC	02001.000195/2010 (IBAMA/SEDE)	28/04/10
XV Relatório Mensal	01 a 30/04/10	035/10-NCA/TEC	767 (SUPES/IBAMA/RO)	16/06/10
		036/10-NCA/TEC	02001.000260/2010 (IBAMA/SEDE)	01/06/10
XVI Relatório Mensal	01 a 31/05/10	046/10-NCA/TEC	768 (SUPES/IBAMA/RO)	16/06/10
		047/10-NCA/TEC	02001.000289/2010 (IBAMA/SEDE)	17/06/10
XVII Relatório Mensal	01 a 30/06/10	058/10-NCA-TEC	02001.019867/2010-34 (IBAMA/SEDE)	04/08/10
		065/10-NCA-TEC	1.415 (SUPES/IBAMA/RO)	19/08/10
XVIII Relatório Mensal	01 a 31/07/10	073/10-NCA-TEC	02001.019867/2010-34 (IBAMA/SEDE)	04/08/10
		074/10-NCA-TEC	1.782 (SUPES/IBAMA/RO)	20/09/10
XIX Relatório	01 a	084/10-NCA-	02001.032408/2010-46	29/09/10

RELATÓRIO	PERÍODO	OFÍCIO	PROTOCOLO	
			NÚMERO	DATA
Mensal	31/08/10	TEC	(IBAMA/SEDE)	
		090/10-NCA-TEC	2.108 (SUPES/IBAMA/RO)	13/10/10
XX Relatório Mensal	01 a 30/09/10	001/11-NCA-TEC	02001.002293/11-46 (IBAMA/SEDE)	12/01/11
		002/11-NCA-TEC	054 (SUPES/IBAMA/RO)	12/01/11
I Relatório Técnico Semestral	01/10/10 a 31/03/11	AJ/TS 1763-2011	02001.049807/2011-27 (IBAMA/SEDE)	05/10/11
		107/11-NCA-TEC	3.288 (SUPES/IBAMA/RO)	11/10/11
II Relatório Técnico Semestral	01/04/11 a 30/09/11	AJ/TS 465-2012	02001.012672/2012-25 (IBAMA/SEDE)	09/03/12
		-	A ser protocolado	-

Tabela 4.16.3. Listagem dos relatórios técnicos finais do Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre, acompanhados do número dos ofícios de encaminhamento, data e número de protocolo junto à CGFAP/IBAMA e à Superintendência do IBAMA em Porto Velho/RO.

RELATÓRIO	PERÍODO	OFÍCIO	PROTOCOLO	
			NÚMERO	DATA
I Relatório Técnico Final (Autorizações 150/2008 e 016/2008 CGFAP)	12/12/08 a 31/05/09	125/09-NCA-TEC	1.035 (IBAMA/SEDE)	25/08/09
		124/09-NCA-TEC	130 (SUPES/IBAMA/RO)	31/08/09
II Relatório Técnico Final (Autorizações nº 135/2009 CGFAP e prorrogações)	01/06/09 a 12/08/10	094/10-NCA-TEC	02001.034365/2010-33 (IBAMA/SEDE)	15/10/10
		095/10-NCA-TEC	2.128 (SUPES/IBAMA/RO)	14/10/10

Ressalta-se o atendimento integral das condicionantes constantes de cada autorização ambiental emitida pelo IBAMA, conforme listado acima, além do fornecimento de amostras de material biológico para o projeto "Estudos sobre a Malária de Primatas Não-Humanos e sua Relação com a Malária Humana no Vale do Rio Madeira – Porto Velho – RO", conforme autorização do IBAMA encaminhada através do Ofício nº 898/2009/CGFAP/DBFLO, de 19 de novembro de 2009, e de amostras de tecido muscular para a realização de análise da presença de Hg, em uma interface com o Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico. Estas amostras serão encaminhadas mediante solicitação de autorização específica para transporte, conforme determinado pelo item Destinação do material constante da Autorização CGFAP 274/2010.

4.16.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Durante o período entre 15 de dezembro de 2008 e 31 de março de 2012 foram resgatados 5.858 espécimes, representando 323 espécies de vertebrados na área do empreendimento, sendo 62 de anfíbios (51 taxonomicamente identificados, quatro com a identificação pendente de confirmação e sete em nível genérico), 112 répteis (104 taxonomicamente identificados, cinco com a identificação pendente de confirmação e três em nível genérico), 92 aves (89 taxonomicamente identificadas e três com a identificação pendente de confirmação) e 57 mamíferos (52 taxonomicamente identificados, quatro com a identificação pendente de confirmação e um em nível genérico)

Considerando as espécies ameaçadas de extinção, foram registradas 44 espécies listadas como vulneráveis, segundo as listas oficiais de animais ameaçados de extinção (IUCN, Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do MMA e CITES).

Dos 5.858 espécimes de vertebrados registrados, 364 (6,22%) foram preservados, dos quais 124 permanecem na BRFJ aguardando destinação e 240 se enquadram na categoria Envio II, tendo sido encaminhados para o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), seis (0,10%) se encontram na BRFJ sob cuidados médicos veterinários, 5.046 (86,14%) foram soltos de forma pontual, 430 (7,34%) foram descartados por não apresentarem condições para o aproveitamento científico e 12 (0,20%) foram encaminhados como Envio I, sendo um para o Centro Nacional de Primatas (CENP-PA), seis para o Instituto Vital Brazil, um para a Superintendência do IBAMA, em Porto Velho/RO, três foram encaminhados para o Parque Zoológico Municipal de Bauru, em São Paulo, e um foi enviado para o Centro de Pesquisa Para a Conservação das Aves de Rapina Neotropicais (S.O.S. Falconiformes), em Belo Horizonte/MG.

Também foram resgatados e remanejados 72 enxames de abelhas pertencentes à espécie alienígena *Apis mellifera* e 35 enxames de insetos da ordem Hymenoptera (vespas ou marimbondos) (**Tabela 4.16.4**).

Tabela 4.16.4. Demonstrativo de resgate da apifauna no período de novembro de 2009 a março de 2012.

MESES	*APIS MELLIFERA*		ORDEM HYMENOPTERA	TOTAL
	COLMEIA	MIGRATÓRIO		
Novembro de 2009		3		3
Dezembro de 2009				
Janeiro de 2010		1		1
Fevereiro de 2010		1		1
Março de 2010				
Abril de 2010				
Maio de 2010				
Junho de 2010		1		1
Julho de 2010				
Agosto de 2010	1	2		3
Setembro de 2010	2	11		13
Outubro de 2010		3		3
Novembro de 2010		4		4

MESES	*APIS MELLIFERA*		ORDEM HYMENOPTERA	TOTAL
	COLMEIA	MIGRATÓRIO		
Dezembro de 2010		6		6
Janeiro de 2011	1	6	1	8
Fevereiro de 2011		5	3	8
Março de 2011	1	5	5	11
Abril de 2011			3	3
Maio de 2011		1	3	4
Junho de 2011		4	3	7
Julho de 2011		3	4	7
Agosto de 2011		1	1	2
Setembro de 2011		2	1	3
Outubro de 2011		1	1	2
Novembro de 2011		3	1	4
Dezembro de 2011		2	1	3
Janeiro de 2012		1	5	6
Fevereiro de 2012		1	2	3
Março de 2012			1	1
Total	**5**	**67**	**35**	**107**

4.16.3 Análise Sucinta dos Resultados

Do total de animais resgatados, 4.410 espécimes (75,28%) são provenientes das atividades realizadas na área do Canteiro de Obras do AHE Jirau (2.212 anfíbios, 1.359 répteis, 223 aves e 616 mamíferos) e 1.448 espécimes (24,72%) são provenientes das atividades realizadas na área do futuro reservatório do AHE Jirau (281 anfíbios, 457 répteis, 25 aves e 685 mamíferos).

O maior percentual de animais resgatados refere-se aos dados provenientes da área do Canteiro de Obras do AHE Jirau. Isso se dá em função de que as atividades de acompanhamento da supressão da vegetação na área do futuro reservatório foram iniciadas em outubro de 2010, aproximadamente 22 meses após o início das atividades no Canteiro de Obras do empreendimento.

Em relação à destinação dos animais resgatados, 5.046 (86,14%) foram soltos de forma pontual, 430 (7,34%) foram descartados por não apresentarem condições para o aproveitamento científico, 240 (4,10%) se enquadram na categoria Envio II (animais preservados), 124 (2,12%) permanecem na BRFJ aguardando destinação também na categoria de Envio II, 12 (0,20%) foram encaminhados como Envio I (animais vivos) e seis (0,10%) se encontram na BRFJ sob cuidados médicos veterinários.

A **Tabela 4.16.5** apresenta o resumo atualizado da destinação (no período entre 15 de dezembro de 2008 a 31 de março de 2012), por grupo taxonômico, dos animais resgatados durante as atividades de acompanhamento da supressão da vegetação na área do Canteiro de Obras e do futuro reservatório do AHE Jirau.

Tabela 4.16.5. Destinação dos animais resgatados durante o acompanhamento da supressão da vegetação na área do Canteiro de Obras e do futuro reservatório do AHE Jirau, no período entre 15 de dezembro de 2008 e 31 de março de 2012.

TAXA	TOTAL	BASE VIVO	SOLTURA		DESCARTE	ENVIO I	PRESERVADOS	
			PONTUAL	BRANDA			BASE	ENVIO
Classe Amphibia	2.493		2.365		12		21	95
Classe Reptilia	1.816		1.392		232	6	64	122
Classe Aves	248	1	157		70	2	18	
Classe Mammalia	1.301	5	1.132		116	4	21	23
Total geral	5.858	6	5.046		430	12	124	240
Percentual	**100%**	**0,10%**	**86,14%**	**0,00%**	**7,34%**	**0,20%**	**2,12%**	**4,10%**

Durante a execução deste Programa foram coletadas amostras biológicas de 04 (quatro) espécimes de primatas, sendo 03 (três) *Pithecia irrorata* (Macaco-velho/Parauacu, Macaco-cabeludo) e 01 (um) *Callicebus* cf. *brunneus* (Zogue-zogue), conforme parceria entre a ESBR/NATURAE e o IPEPATRO, visando à colaboração com o projeto "Estudos sobre a Malária de Primatas Não-Humanos e sua Relação com a Malária Humana no Vale do Rio Madeira – Porto Velho/RO", conforme autorizado pela CGFAP/IBAMA.

4.16.4 Atividades Futuras

As atividades futuras consistem na continuação das atividades de acompanhamento do desmatamento, além do resgate da fauna terrestre durante a fase de enchimento do reservatório do AHE Jirau, incluindo a manutenção operacional das 02 (duas) bases de resgate da fauna e a elaboração do Plano de Trabalho detalhado, para obtenção de autorização específica, em consonância com o PBA.

4.17 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA (PCI)

O PCI é composto por 06 (seis) subprogramas (Subprograma de Ecologia e Biologia, Subprograma de Inventário Taxonômico, Subprograma de Ictioplâncton, Subprograma de Genética de Populações, Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição e Centro de Reprodução de Peixes). Este programa é licenciado pelo IBAMA, através do Processo nº 02001.006920/2008-12, e suas atividades foram realizadas mediante a emissão da Autorização nº 074/2010 – CGFAP, com validade entre 24/03/2010 e 23/03/2011, da Autorização nº 051/2011 – CGFAP, com validade entre 21/03/2011 e 20/03/2012 e da Autorização nº 179/2011 – CGFAP, com validade entre 07/07/2011 e 06/07/2013.

O atendimento às condicionantes da LI nº 621/2009 e do Ofício nº 577/2009 - DILIC/IBAMA, desde a emissão da referida licença, em 03/06/2009, até o dia abril de 2012, além de considerações a respeito do PT nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), é apresentado no Relatório de Atendimento às Condicionantes da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009 (item 2 e 3 deste relatório).

4.17.1 SUBPROGRAMA DE ECOLOGIA E BIOLOGIA

4.17.1.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste subprograma consiste em estabelecer parâmetros estruturais e funcionais da ictiofauna considerando uma escala espaço-temporal, bem como garantir a integração desse subprograma com outros semelhantes que venham a ser implantados na bacia do rio Madeira. Além disso, o acompanhamento de possíveis alterações na abundância e biomassa das espécies de peixes da área de influência direta do empreendimento é um dos principais objetivos deste subprograma.

O status de atendimento do Subprograma de Ecologia e Biologia segue dentro do cronograma estabelecido pelo PBA do AHE Jirau. Todos os objetivos e metas propostos estão sendo atendidos.

Os parâmetros estruturais e funcionais da comunidade de peixes estão sendo elaborados e acompanhados ao longo do desenvolvimento do subprograma, portanto, o Relatório Técnico Consolidado 2009/2012 (**Anexo 4.17.1**) traz resultados no que diz respeito aos padrões espaço-temporais da estrutura e funcionamento da ictiofauna.

Em atendimento também se encontra a integração desse subprograma com os demais, ou seja, ao longo de todo o Relatório Técnico Consolidado 2009/2012 (**Anexo 4.17.1**) os resultados são abordados de forma integrada com o objetivo de fundamentar e dar mais robustez à discussão. Por último, as possíveis alterações na biomassa e abundância de peixes com a construção do barramento para inserção do empreendimento, estão sendo avaliadas de forma gradual, através de cálculos de captura por unidade de esforço (CPUE) em escala temporal e espacial.

4.17.1.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Foram registrados baixos valores de abundância e altos valores de riqueza, tanto na Área de Coleta 2 quanto na Área de Coleta 3. Em geral os locais amostrados no rio Madeira apresentaram valores inferiores de abundância em número de indivíduos (CPUEn) quando comparados aos locais amostrados nos tributários. Por outro lado, quando se compara a biomassa do rio Madeira e seus tributários, nota-se que os maiores valores foram registrados no rio.

Quando se compara os valores de CPUEn entre as 02 (duas) áreas de coleta consideradas pelo Subprograma de Ecologia e Biologia (Áreas de Coleta 2 e 3), nota-se que houve maior captura na Área de Coleta 3.

As análises da variação espacial na composição das espécies mostraram um padrão conspícuo, evidenciando que a composição de espécies do rio foi diferente daquela registrada para os tributários. Observou-se, também, que não há forte influência sazonal sobre a composição de espécies ao longo do período estudado.

Em relação às estratégias reprodutivas, observou-se o predomínio, em termos de abundância e riqueza, das espécies de peixes migradores de longa distância nos ambientes amostrados na bacia do rio Madeira.

Em geral, observou-se que nos locais amostrados no rio Madeira, houve um grande número de exemplares com grau de repleção estomacal e gordura acumulada com valores próximos de zero, praticamente durante todo o ciclo hidrológico. Além disso, na calha principal do rio Madeira, encontrou-se um menor número de indivíduos em reprodução quando comparado aos tributários.

4.17.1.3 Análise Sucinta dos Resultados

A baixa abundância e riqueza registradas no trecho estudado confirmam um padrão característico da parte alta da bacia do rio Madeira (Torrente Vilara *et al.,*2009) e evidencia a fragilidade do sistema, o qual apresenta alta diversidade ictiofaunística.

Os maiores valores de CPUE em número de indivíduos nos tributários quando comparados com os locais amostrados no rio Madeira e os maiores valores de CPUE em biomassa no rio Madeira quando comparado com os tributários permitem inferir que a ictiofauna dos tributários é caracterizada principalmente por espécies de pequeno porte.

O fato da Área de Coleta 3 ter apresentado maior captura quando comparada com a Área de Coleta 2, pode ser explicado em parte, pela presença de uma maior extensão de áreas de planície na Área de Coleta 3, onde, principalmente, no período de cheia, ocorre alagamento das margens laterais dos rios amostrados, consequentemente, apresentando maior heterogeneidade ambiental.

A diferença da composição de espécies entre rio Madeira e tributários pode ser explicada em parte pela diferenciação das características físicas e limnológicas entre os locais estudados.

Os migradores de longa distância, que apresentaram maior abundância e riqueza, foram representados principalmente pelas espécies *Prochilodus nigricans* e *Potamorhina latior*.

A alta atividade alimentar e reprodutiva nos tributários indicam que os peixes podem estar usando o rio Madeira como local de passagem, ou seja, eles usam a calha principal para se deslocarem para áreas mais propícias, onde há abrigo e alimento e, desta forma, aumentar seu *fitness*, ou seja, para os tributários. Desta forma, os tributários parecem atuar como áreas de alimentação e reprodução para as espécies de peixes analisadas. Isso salienta a importância desse tipo de ambiente para a conservação da ictiofauna local.

4.17.1.4 Atividades Futuras

Não existem propostas adicionais para este subprograma além daquelas apresentadas no PBA do empreendimento (ESBR, 2009) e no Plano de Trabalho do Programa de Conservação da Ictiofauna (ESBR/NATURAE, 2009).

Dessa forma, considera-se a manutenção do cronograma original apresentado no PBA do empreendimento, ajustado de acordo com a data de emissão da Autorização nº 179/2011 – CGFAP, com a execução de campanhas bimensais na Área de Coleta 2 durante a segunda etapa do PCI (segundo ano até a fase de enchimento do reservatório), campanhas mensais na Área de Coleta 2 durante a terceira etapa (fase de enchimento do reservatório) e campanhas trimestrais durante a quarta etapa do programa (fase de operação do empreendimento), além de campanhas semestrais na Área de Coleta 3 ao longo de toda a execução do PCI.

4.17.2 SUBPROGRAMA DE INVENTÁRIO TAXONÔMICO

4.17.2.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste subprograma consiste em realizar um inventário da ictiofauna na área de influência direta e indireta do empreendimento, incluindo trechos a montante e a jusante do AHE Jirau. Além disso, visa de subsidiar decisões construtivas e operacionais do Sistema de Transposição de Peixes e depositar uma amostra da ictiofauna coletada nas coleções ictiológicas do Brasil. Também consiste em elaborar um catálogo fotográfico das espécies encontradas e fornecer parte das informações necessárias para subsidiar as medidas de mitigação de impactos e conservação dos estoques pesqueiros.

O status de atendimento do Subprograma de Inventário Taxonômico segue dentro do cronograma estabelecido pelo PBA do AHE Jirau. Todos os objetivos e metas propostos estão sendo atendidos.

As atividades deste subprograma contribuem para a geração de importantes informações sobre a diversidade ictiofaunística do trecho estudado, tendo sido considerados os dados das amostragens realizadas em campo pelo Programa de Conservação da Ictiofauna, além dos dados obtidos durante o

resgate da ictiofauna na área das ensecadeiras de desvio do rio Madeira (Recintos 1, 2, 3, 4 e 5), no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.

As informações que compõem o banco de dados do Subprograma de Inventário Taxonômico são constantemente atualizadas de modo a possibilitar a mensuração da diversidade local e regional, ratificando as informações apresentadas no EIA dos AHE Santo Antônio e Jirau. Conforme acordado entre a ESBR/NATURAE e a equipe técnica do IBAMA durante o Seminário para discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau, realizado dos dias 06 e 07 de março de 2012 em Brasília/DF, este banco de dados está sendo atualizado e aperfeiçoado visando o atendimento da Informação Técnica nº 18//2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Parte do material analisado pelo Subprograma de Inventário Taxonômico foi devidamente preparado para ser depositado na coleção ictiológica do Laboratório de Ictiologia e Pesca da Universidade Federal de Rondônia (LIP/UNIR) e outra parcela considerável do material biológico ainda continua sob a guarda da ESBR/NATURAE e deverá ser encaminhada para as principais coleções ictiofaunística de referência em nível nacional. Ainda em relação a esta destinação, esta questão foi tratada com a equipe técnica do IBAMA, no dia 07 de março de 2012, durante a realização do Seminário para discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau. Nessa oportunidade, os representantes do IBAMA concordaram com a proposta de encaminhamento do material biológico disponível para a Universidade Federal de Rondônia e para outras instituições de pesquisa detentoras de coleções biológicas científicas, obedecendo aos critérios definidos pela legislação ambiental vigente. Neste sentido, a NATURAE está realizando contato com as instituições interessadas e tão logo sejam finalizados os termos das doações e a obtenção das cartas de aceite, estas serão encaminhadas para apreciação e emissão de autorização para o envio por parte do IBAMA.

O registro fotográfico das espécies registradas é feito sistematicamente, de forma a possibilitar a composição de um banco de imagens que deverá ser utilizado para a ilustração de diversas publicações futuras.

Os dados gerados no período de execução deste subprograma servirão como dados referenciais para comparações *a posteriori* à formação do futuro reservatório do empreendimento, permitindo a identificação e o acompanhamento de possíveis modificações nos padrões estrutural e funcional da ictiofauna na área de estudo.

As informações geradas estão disponíveis em um banco de dados geral do Programa de Conservação da Ictiofauna e serão utilizadas para a avaliação da necessidade de adoção de medidas mitigatórias ou conservacionistas na área de estudo. Adicionalmente, os dados e resultados obtidos neste Subprograma estão sendo estruturados, armazenados e espacializados no Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas (SisGIG) do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

4.17.2.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Durante as atividades do Subprograma de Inventário Taxonômico no período entre maio de 2010 e novembro de 2011 foi coletado um total de 416.243 espécimes, dos quais 48.434 espécimes foram destinados para a confirmação taxonômica e encaminhamento para tombamento como testemunho em coleções científicas de referência. Os resultados obtidos no período de abrangência desse relatório apontam para a ocorrência de 394 espécies taxonomicamente confirmadas para a área de estudo do Programa de Conservação da Ictiofauna em execução na área de influência do AHE Jirau, distribuídas em 03 (três) classes, 12 ordens, 41 famílias e 246 gêneros. A somatória dos dados de riqueza produzidos pelo Subprograma de Inventário Taxonômico do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau com os dados disponíveis para a bacia do rio Madeira totaliza 793 espécies taxonomicamente confirmadas para esta bacia, das quais 30 foram registradas exclusivamente pelo PCI do AHE Jirau, onde apenas 01 (uma) espécie é apontada como supostamente endêmica para a bacia do rio Madeira (*sensu* Reis *et al*., 2003) e as demais apresentam localidades tipo fora da bacia do rio Madeira, o que permite inferir a ampla distribuição geográfica destas para a Bacia Amazônica.

4.17.2.3 Análise Sucinta dos Resultados

A curva de acumulação de espécies observadas na área de estudo, obtida pela técnica de rarefação de amostras, e a estimativa do número de espécies (riqueza estimada), considerando os registros realizados pelas diferentes campanhas realizadas pelo PCI (Subprograma de Ecologia e Biologia e Subprograma de Inventário Taxonômico), indicam que o esforço de coleta se apresentou próximo ao esperado. A riqueza observada representa, em média, 80,35% da riqueza esperada para a área de estudo. A maior riqueza de espécies foi registrada pelas ordens Characiformes com 160 espécies e Siluriformes com 150 espécies, representando, respectivamente, 40,61% e 38,07% do total das espécies registradas.

Do total de espécies taxonomicamente confirmadas para a bacia do rio Madeira, 260 delas são comuns a todas as fontes de dados consideradas para as análises, 195 são exclusivas dos dados apresentados por Torrente-Vilara (2009), 99 são exclusivas dos dados produzidos pelo Subprograma de Inventário Taxonômico em execução pela equipe técnica da SAE (SAE/LIP/UNIR, 2011) e 30 são exclusivas do Subprograma de Inventário Taxonômico em execução na área de influência do AHE Jirau. Através da análise de priorização de áreas para conservação (utilizando o algoritimo do software SITES) definiu-se 05 (cinco) locais como sendo os mais representativos das espécies exclusivas, os quais apresentaram 100% de insubstituibilidade a custo mínimo. Sobretudo, esses resultados demonstram que basta apenas 05 (cinco) dos 19 locais de coleta considerados na análise, para representar toda a diversidade de espécies exclusivas e salienta a importância de conservação de tais ambientes.

Dentre as 793 espécies listadas para a área de estudo, 200 espécies encontram-se na lista de peixes ornamentais passíveis de explotação.

4.17.2.4 Atividades Futuras

Não existem propostas adicionais para este subprograma além daquelas apresentadas no PBA do empreendimento (ESBR, 2009) e no Plano de Trabalho do Programa de Conservação da Ictiofauna (ESBR/NATURAE, 2009)..

Dessa forma, considera-se a manutenção do cronograma original apresentado no PBA do empreendimento, ajustado de acordo com a data de emissão da Autorização nº 179/2011 – CGFAP, com a execução de campanhas bimensais na Área de Coleta 2 durante a segunda etapa do PCI (segundo ano até a fase de enchimento do reservatório), campanhas mensais na Área de Coleta 2 durante a terceira etapa (fase de enchimento do reservatório) e campanhas trimestrais durante a quarta etapa do programa (fase de operação do empreendimento), além de campanhas semestrais na Área de Coleta 3 ao longo de toda a execução do PCI.

4.17.3 SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON

4.17.3.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste subprograma consiste em monitorar a variação da densidade e abundância de ovos, larvas e juvenis de peixes na área de influência dos AHE Jirau e Santo Antônio, bem como avaliar a sobrevivência de juvenis de bagres migradores, no trecho entre Abunã e a foz do rio Madeira, ao longo do ano. Além disso, ressalta-se a importância de avaliar a sobrevivência ovos, larvas e juvenis ao passar pelos reservatórios dos AHE Jirau e Santo Antônio ao longo do ano. Essas informações subsidiarão o estabelecimento de regras de operação a fim de reduzir a influência negativa dos reservatórios e suas barragens na sobrevivência de ovos, larvas e juvenis de peixes.

O status de atendimento do Subprograma de Ictioplâncton segue dentro do cronograma estabelecido pelo PBA do AHE Jirau. Todos os objetivos e metas propostos estão sendo atendidos. O monitoramento da variação da densidade de ictioplâncton foi iniciado em outubro de 2009, sendo consideradas em suas análises as escalas espacial e temporal.

A avaliação da sobrevivência de juvenis de bagres migradores, bem como de todas as espécies registradas, também está sendo atendida, haja vista que todas as informações necessárias para tal avaliação estão sendo coletadas e resultados foram apresentados no Relatório Técnico Consolidado 2009/2012 (**Anexo 4.17.1**).

4.17.3.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Durante os 02 (dois) primeiros anos de atividades do Subprograma de Ictioplâncton, no período entre outubro de 2009 e setembro de 2011, foram coletados 25.788 espécimes de peixes em diferentes fases de desenvolvimento ontogenético, incluindo neste total a presença de 245 ovos.

Os dados de abundância obtidos através da utilização de diferentes metodologias de coleta demonstraram, através do emprego de uma série de análises estatísticas, que existe correlação significativa entre as estratégias amostrais utilizadas, permitindo a avaliação sobre a possível sobreposição de dados amostrais, principalmente entre as metodologias de coleta por transecto pontual e com integração vertical na coluna d'água com a utilização de rede para coleta de ictioplâncton. No entanto, o padrão de dominância dos grupos taxonômicos amostrados evidencia a importância da manutenção do desenho experimental previsto para o subprograma.

Em relação à dinâmica de deriva de ovos, larvas e juvenis nota-se a inexistência de estruturação espacial baseada na composição dos grupos taxonômicos entre os transectos amostrais considerados na malha amostral do Subprograma de Ictioplâncton.

Ainda em relação à variação espacial, os dados de densidade total não evidenciaram a existência de estruturação entre os 05 (cinco) pontos dos transectos amostrais utilizados para a metodologia de coleta por transecto pontual com a utilização de rede para coleta de ictioplâncton. Essa inexistência de estruturação também foi notada para o perfil vertical dos transectos amostrados.

A análise do grau de desenvolvimento ontogenético também evidencia a importância do rio Madeira na condução das formas iniciais, assim como apontado por Farias *et al.* (2010) no estudo envolvendo populações de tambaqui (*Colossoma macropomum*), além da importância dos tributários no aporte dessas formas.

Em um prognóstico conservador, os dados de velocidade onde houve capturas de ovos, larvas e juvenis, associados às informações sobre a possibilidade de estratificação vertical ao longo do reservatório da AHE Jirau, apontam para a manutenção do fluxo dessas formas durante a fase de operação do empreendimento sem alterações significativas neste processo.

Por fim, diferente do observado para as cachoeiras de Teotônio e Santo Antônio (SAE/LIP/UNIR, 2010), os dados obtidos ao longo dos 02 (dois) primeiros anos de execução do Subprograma de Ictioplâncton (ovos, larvas e juvenis) demonstram que não existe uma influência significativa do trecho de corredeiras situado entre a foz do rio Abunã e o eixo do barramento do AHE Jirau na mortalidade-sobrevivência de ovos, larvas e juvenis.

4.17.3.3 Análise Sucinta dos Resultados

Os dados coletados ao longo dos 02 (dois) primeiros anos do deste subprograma (ciclos hidrológicos 2009/2010 e 2010/2011) suportam a defesa da manutenção das 02 (duas) metodologias de coleta com a utilização de redes de ictioplâncton (ictioplâncton pontual e integrada).

Grande parcela dos ovos (88,16%) foi coletada no rio Madeira, enquanto que os demais 11,84% foram coletados nos rios Mamoré (11,02%) e Abunã (0,82%), reforçando a informação de que a maioria das espécies de Characiformes e Siluriformes se reproduzem na confluência de rios e lagos de água clara ou preta com o rio de água branca, onde os ovos são lançados na correnteza.

A variação na densidade entre os locais de coleta, independente da estratégia reprodutiva das espécies, sugere estar relacionada aos eventos reprodutivos de elementos que preferencialmente reproduzem nos tributários de menor porte, como os das famílias Auchenipteridae, Callichthyidae, Cetopsidae, Doradidae, Heptapteridae e Loricariidae, e de algumas espécies que podem ser encontradas reproduzindo-se na calha do rio principal, como é o caso do jaú (*Zungaro zungaro*).

Os resultados demonstraram que não existe variação significativa para a densidade total entre a superfície e fundo dos 04 (quatro) locais amostrados, assim como para entre os períodos diurno e noturno. Resultados semelhantes foram descritos por Araujo-Lima *et al.* (2001) para a variação diária na abundância de larvas de peixes nos rios Amazonas e Negro.

Analisando todos os dados de captura, incluindo as 03 (três) metodologias de coleta utilizadas pelo Subprograma de Ictioplâncton, nota-se que a maior frequência (75,08%) ocorreu no período de enchente do rio Madeira no trecho em estudo. Os demais meses referentes aos períodos de cheia, vazante e seca (20 meses ao longo dos ciclos hidrológicos de 2009/2010 e de 2010/2011) representaram 24,92% das capturas realizadas.

Considerando a velocidade média observada durante as amostragens, nota-se que as desovas ocorreram, em média, a 36,86 km a montante de cada estação de coleta (distância mínima de 9,22 km a montante da estação de coleta e máxima de 95,04 km a montante da estação de coleta). Estas informações reforçam a importância do rio Madeira como área de desova, assim como demostrado por Araújo-Lima (1984), Welcomme (1985), Nakatani *et al.* (1993) e Araújo-Lima *et al.* (1994) para os rios tropicais. Estas informações também são corroboradas pelos resultados obtidos pelo Subprograma de Ecologia e Biologia, o qual aponta para os tributários, com destaque para os rios São Lourenço, São Simão e Abunã, como sendo os locais de ocorrência de eventos reprodutivos com maior intensidade.

Não foi observado um padrão conspícuo na relação entre velocidade e densidade. Não houve uma saturação na densidade de ictioplâncton em função da velocidade da água, ou seja, a medida que a velocidade da água aumentou, a densidade de ictioplâncton não aumentou significativamente.

Diante dos resultados obtidos não se pode afirmar qual é a velocidade ideal da água para manter os altos valores de densidade de ictioplâncton. Portanto, o fato de não haver estratificação vertical e horizontal no trecho estudado, pode ser um indicativo de que a velocidade da água não seja um fator estruturador do padrão de densidade de ictioplâncton.

Em relação à taxa de mortalidade, o desvio do rio, com o fechamento dos canais entre a margem direita e a Ilha Pequena e entre esta e a Ilha do Padre, para a construção das estruturas da barragem não demonstrou influência na variação da densidade, haja visto que entre os transectos Jirau montante e Jirau jusante, localizados nas imediações do sítio de inserção do AHE Jirau, não evidenciou-se diminuição da densidade de ictioplâncton.

4.17.3.4 Atividades Futuras

As atividades futuras deste subprograma considera a proposição de ajuste na metodologia de coleta dos dados limnológicos, através da concentração dos locais de obtenção destas informações em cada transecto de coleta, passando a considerar a necessidade de coleta de dados na superfície e no fundo de somente um dos pontos de cada transecto e não mais na superfície e no fundo de cada um dos pontos de coleta distribuídos ao longo do transecto amostral. Esta solicitação foi tratada com a equipe técnica do IBAMA, no dia 07 de março de 2012, durante a realização do Seminário para discussão do Programa de Conservação da Ictiofauna do AHE Jirau, fazendo parte da ata do seminário.

Além desta proposição apresentada acima, considera-se a manutenção do cronograma executivo apresentado no PBA do empreendimento (ESBR, 2009) e no Plano de Trabalho do Programa de Conservação da Ictiofauna (ESBR/NATURAE, 2009), com a execução de campanhas mensais para estimativas de densidade de ovos, larvas e juvenis ao longo das 04 (quatro) estações previstas para o Subprograma de Ictioplâncton de acordo com a sugestão de ajuste em sua malha amostral (Estações Jirau Mutum Paraná, Abunã e Nova Mamoré) e de campanhas semanais nas 02 (duas) estações previstas para serem amostradas (Estações Jirau e Abunã) durante o período reprodutivo entre os meses de novembro e fevereiro de cada ano.

4.17.4 SUBPROGRAMA DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES

4.17.4.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste subprograma consiste em receber e processar amostras de tecido das espécies coligidas, as quais deverão ser aportadas do Subprograma de Ecologia e Biologia e do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna, bem como analisar o padrão espacial da variabilidade genética, incluindo avaliação do comportamento *homing*, utilizando técnicas de análise multidimensional e autocorrelação espacial. Além disso, outro objetivo que faz parte da implantação deste subprograma é a utilização dos padrões de autocorrelação espacial para delineamento de Unidades Operacionais, assim definindo estratégias para a conservação da variabilidade genética das espécies e avaliando como políticas atuais para a conservação da biodiversidade possibilitariam a preservação da variabilidade genética existente. Ademais, a promoção, transferência e divulgação de informações para outros subprogramas, órgãos governamentais interessados e para a sociedade, através da realização de *workshops* e publicações científicas dos dados obtidos é de fundamental importância para a consolidação deste subprograma.

O status de atendimento do Subprograma de Genética de Populações segue dentro do cronograma estabelecido pelo PBA do AHE Jirau. Todos os objetivos e metas propostos estão sendo atendidos. Cabe ressaltar que a primeira meta deste subprograma previa a coleta de amostras de aproximadamente 550 indivíduos distribuídos de 05 (cinco) espécies de peixes do rio Madeira, sendo: *Brachyplatystoma rousseuaxii* (dourada), *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba), *Brachyplatystoma platynemum* (babão), *Brachyplatystoma filamentosum* (filhote) e *Pseudoplatystoma fasciatum* (surubim). Esta meta foi ajustada durante a realização do 1º Seminário do Meio Biótico dos AHE Jirau e Santo Antônio, realizado entre os dias

23 e 27 de agosto de 2010 na cidade de Porto Velho/RO, onde chegou-se ao consenso de que seria considerado a realização de estudos genéticos para uma espécie em comum entre os 02 (dois) empreendimentos, sendo esta a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), para 02 (duas) espécies da ordem Siluriformes para cada empreendimento (sendo definidas para o AHE Jirau as espécies *Brachyplatystoma platynemum* (babão) e *Pseudoplatystoma punctifer* (surubim)) e para 02 (duas) espécies da ordem Characiformes também para cada empreendimento (sendo definidas para o AHE Jirau as espécies *Prochilodus nigricans* (curimatã) e *Triportheus angulatus* (sardinha)).

Até o presente momento, foram coletadas 1.397 amostras das 05 (cinco) espécies alvo do Subprograma de Genética de Populações. Todas as amostras recebidas foram genotipadas e analisadas quanto à variabilidade genética. Para a espécie *Triporteus angulatus* foram testados 80 pares de *primers* heterólogos de microssatélites sem sucesso de amplificação.

Análises prévias foram realizadas para atender ao objetivo de avaliação do padrão espacial da variabilidade genética e de comportamento de *homing*. Considerando a avaliação do comportamento de *homing* foi publicado um artigo científico que descreve um protocolo mínimo de coleta e de análise, utilizando dados genéticos, para avaliar a existência deste tipo de comportamento. Além disso, no 57º Congresso Brasileiro de Genética foram apresentados os resultados parciais obtidos durante o período de atividades deste subprograma.

4.17.4.2 Descrição Sucinta dos Resultados

A partir das análises realizadas para as 04 (quatro) das 05 (cinco) espécies-alvo foi possível verificar que a diferenciação genética é baixa para *Prochilodus nigricans,* média para *Pseudoplatystoma punctifer* e *Brachyplatystoma rousseauxii* e alta para *Brachyplatystoma platynemum.* Mesmo com estes resultados o declínio da variabilidade genética ocorre para duas espécies, *Brachyplatystoma rousseauxii* e *Brachyplatystoma platynemum.* Além de que, a estrutura espacial na diferenciação genética só foi visualizada na espécie *Pseudoplatystoma punctifer.*

4.17.4.3 Análise Sucinta dos Resultados

Para *Brachyplatystoma rousseauxii* a diferenciação genética não apresentou relação significativa com a distância espacial pelo teste de Mantel, mesmo dividindo-se em classes de distância a fim de obter um correlograma espacial multivariado. Em síntese, os resultados do Subprograma de Genética de Populações em execução na área de influência do AHE Jirau mostraram que *Brachyplatystoma rousseauxii* apresenta uma alta diversidade genética e baixa diferenciação genética entre populações. Apesar da baixa diferenciação, a diferenciação entre diferentes cabeceiras amostradas é pelo menos o dobro da diferenciação total, ou da diferenciação dentro do rio Madeira. Além disso, há uma forte estruturação espacial na variabilidade genética, em relação à distância à Belém/PA e um forte gradiente de perda de diversidade genética ao longo do rio Madeira, indicando uma forte influência de acasalamentos não

aleatórios (padrão que ainda precisa se melhor estudado, pois reflete outros processos evolutivos atuando nessas populações que não *homing* ou processos estocásticos, como isolamento-por-distância).

Para *Brachyplatystoma platynemum* pode-se concluir que existe uma considerável riqueza alélica nas 05 (cinco) populações avaliadas. Sobretudo, os resultados mostraram uma diversidade genética moderada para a espécie e uma alta diferenciação genética entre populações. Esta diferenciação é maior entre cabeceiras, o que indica um fluxo gênico historicamente restrito. Embora os resultados sejam preliminares, eles se enquadram nas predições iniciais de Telles *et al.* (2011) para um possível comportamento de *homing*, pois não há isolamento por distância, há forte diferenciação entre as duas cabeceiras amostradas e analisadas e há uma tendência a estruturação geográfica da variabilidade genética em relação à região onde as cabeceiras se encontram. No entanto, há necessidade de ampliação das coletas para confirmação destes resultados.

Para *Pseudoplatystoma punctifer* foi possível verificar um grande número de alelos que apresentaram diferentes distribuições de frequência. As 13 populações analisadas apresentaram diferenciação genética relativamente baixa, porém significativa O valor observado de Fis sugere a existência de fluxo gênico histórico e alta influência do comportamento reprodutivo no padrão de distribuição da variabilidade genética. Há relação marginalmente significativa entre distância geográfica e diferenciação genética, sugerindo um padrão espacial mais complexo na estrutura genética que não poderia ser descrito por um simples teste de Mantel. De fato, ao se dividir a distância geográfica em classes é possível perceber um padrão espacial significativo na primeira classe de distância sendo que essa correlação se estabiliza nas classes de distancia maiores. Assim, embora não haja uma relação geral entre distâncias genéticas e geográficas, as populações próximas no espaço geográfico tendem a ser mais similares entre si do que o esperado ao acaso.

Para *Prochilodus nigricans* foi possível verificar diferenciação genética baixa. As populações analisadas apresentaram alta variabilidade genética, mas com baixa diferenciação entre localidades (principalmente em um pequeno trecho do Madeira). Entretanto, o alto valor de Fit e Fis mostram um forte componente de comportamento de reprodutivo, sugerindo acasalamento preferencial dentro das cabeceiras, que precisa ser melhor explorado, a partir da ampliação das amostragem em outros bacias e cabeceiras.

4.17.4.4 Atividades Futuras

Não existem propostas adicionais para este subprograma além daquelas apresentadas no PBA do empreendimento (ESBR, 2009) e no Plano de Trabalho do Programa de Conservação da Ictiofauna (ESBR/NATURAE, 2009).

Dessa forma, considera-se a manutenção do cronograma original apresentado no PBA do empreendimento, ajustado de acordo com a data de emissão da Autorização nº 179/2011 – CGFAP, com a execução de campanhas bimensais na Área de Coleta 2 durante a segunda etapa do PCI (segundo ano até a fase de enchimento do reservatório), campanhas mensais na Área de Coleta 2 durante a terceira etapa (fase de enchimento do reservatório) e campanhas trimestrais durante a quarta etapa do programa (fase de

operação do empreendimento), além de campanhas semestrais na Área de Coleta 3 ao longo de toda a execução do PCI e da obtenção de amostras em áreas estratégicas para a realização de comparações genético-populacionais em larga escala na bacia Amazônica.

4.17.5 SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPOSIÇÃO

4.17.5.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

A implantação deste subprograma consiste na instalação de um Sistema de Transposição de Peixes (STP) que permita a algumas espécies de peixes sobrepor o barramento do AHE Jirau. Desta forma, em atendimento ao descrito no Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição, parte integrante do PCI constante do PBA do AHE Jirau, e visando atender aos objetivos desse subprograma, a ESBR, desde a emissão da LI Nº 621/2009 do AHE Jirau, vem executando diferentes ações tendo em vista a obtenção do conhecimento dos movimentos migratórios dos peixes, as quais são descritas no Relatório Técnico Consolidado constante no **Anexo 4.17.1**.

As ações executadas incluem a condução de testes experimentais no Canal Experimental de Transposição (CET), para determinação da geometria do dissipador que oferece condições hidráulicas, particularmente turbulência do escoamento, que permitem a passagem de maior número de peixes das espécies-alvo no menor intervalo de tempo, a avaliação da viabilidade da aplicação de técnicas de telemetria no monitoramento de peixes migradores no rio Madeira e a avaliação o comportamento de peixes migradores (em especial os grandes bagres) junto ao barramento do AHE Jirau na fase pré-enchimento do reservatório, além da construção/instalação de 02 (dois) Sistemas de Transposição de Peixes Provisórios e da captura e do transporte manual para montante.

4.17.5.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Por meio de testes realizados entre março e agosto de 2011, foi comprovado que a radiotelemetria é uma ferramenta com grande potencial de aplicação na investigação dos movimentos de peixes migradores no rio Madeira. Comprovada esta aplicabilidade, a radiotelemetria foi sugerida como técnica para avaliar o comportamento de peixes migradores (em especial os grandes bagres) junto ao barramento do AHE Jirau na fase pré-enchimento. Neste sentido, a empresa Neotropical Consultoria e Assessoria Técnica Ltda. foi contratada pela ESBR para realizar o estudo intitulado “Investigação por Radiotelemetria dos Movimentos de Peixes Migradores a Jusante e em Passagem pela Usina Hidrelétrica de Jirau”.

4.17.5.3 Análise Sucinta dos Resultados

Os resultados demostrando a viabilidade da utilização da radiotelemetria para a investigação dos movimentos de peixes migradores no rio Madeira, obtidos no âmbito dos estudos relacionados com a avaliação da viabilidade da aplicação de técnicas de telemetria no monitoramento de peixes migradores no

rio Madeira, executados pela empresa Neotropical Consultoria e Assessoria Técnica Ltda., são apresentados no **Anexo 4.17.1**.

4.17.5.4 Atividades Futuras

As atividades futuras previstas para este Subprograma considera a continuidade nas marcações de peixes no âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna, além da operação dos Sistemas de Transposição de Peixes Provisórios (STPP), os quais subsidiarão a geração de importantes informações necessárias sobre a necessidade e a viabilidade de implantação do STP definitivo.

4.17.6 CENTRO DE REPRODUÇÃO DE PEIXES

4.17.6.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

As ações que precedem a decisão sobre a necessidade de implantação de um Centro de Reprodução de Peixes envolvem as atividades executadas pelos diferentes subprogramas que compõem o Programa de Conservação da Ictiofauna, incluindo a identificação mais precisa das espécies endêmicas, além de indicações consistentes do grau de eficiência dos mecanismos de transposição.

Neste sentido, o item "a" da condicionante 2.22.6 da Licença de Instalação nº 621/2009 do AHE Jirau dispõe sobre a necessidade de "*refinar a proposta inicial do Centro de Reprodução da Ictiofauna, a partir de amplos workshops, contando com a presença da comunidade científica e sociedade civis, especialmente desenvolvidos para debater o tema, a expensas do empreendedor*" e a ESBR providenciou o encaminhamento para o IBAMA da lista dos especialistas em ictiofauna sugeridos para participarem dos *workshops* sobre endemismo e repovoamento de peixes na área do futuro reservatório da AHE Jirau, conforme Relatório Técnico Consolidado apresentado no **Anexo 4.17.1**, aguardando a manifestação do órgão ambiental quanto à data para a realização dos mesmos.

4.17.6.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Não se aplica para esta etapa de implantação do empreendimento.

4.17.6.3 Análise Sucinta dos Resultados

Não se aplica para esta etapa de implantação do empreendimento.

4.17.6.4 Atividades Futuras

As atividades futuras previstas para este Subprograma considera a realização dos *workshops* sobre endemismo e repovoamento de peixes na área do futuro reservatório da AHE Jirau, os quais nortearão as atividades posteriores a serem desenvolvidas.

4.18 PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DA ICTIOFAUNA (PRSI)

4.18.1 Descrição Sucinta da Implantação do Programa e Status de Atendimento

A implantação deste programa consiste em realizar o resgate da ictiofauna confinada nas ensecadeiras de desvio do rio Madeira durante as fases de implantação do empreendimento, além de acompanhar todas as atividades das obras civis do empreendimento, que poderão afetar pontualmente essa ictiofauna, demandando ações de relocação e/ou outras atividades mitigatórias, incluindo a realizar o manejo específico da ictiofauna dos resgates, no sentido de realocação, solturas e envio para instituições de ensino e pesquisa, com a devida autorização dos órgãos ambientais competentes. Este programa também tem como objetivo subsidiar estudos descritivos da biologia reprodutiva e alimentar, bem como da estrutura populacional e de comunidades dos peixes.

O *status* de atendimento do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna seguiu dentro do cronograma esperado. Todas as metas e objetivos propostos estão sendo atendidas. Foi realizado o resgate da ictiofauna nos 05 (cinco) recintos formados pela construção das ensecadeiras, conforme detalhamento apresentado no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.18.1**).

Além disso, as ações do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna contemplam interfaces com o Programa de Conservação da Ictiofauna e, neste sentido, foram destinados 2.418 espécimes para confirmação da identificação taxonômica no âmbito do Subprograma de Inventário Taxonômico e coleta de material biológico no âmbito do Subprograma de Ecologia e Biologia, 485 espécimes foram soltos após serem submetidos à marcação como interface ao Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes, e 198 espécimes foram utilizados para obtenção de amostras biológicas como interface ao Subprograma Genética de Populações. Os dados biométricos obtidos durante as atividades realizadas serviram como subsídio para comparações com os dados gerados pelo Subprograma de Biologia e Ecologia.

A **Tabela 4.18.1** apresenta o resumo das atividades de resgate da ictiofauna executadas no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna do AHE Jirau executadas no período entre 25 de março de 2009 e 13 de novembro de 2011.

Ressaltamos que as atividades em cada recinto foram iniciadas após os protocolos dos Planos de Trabalho e emissão das respectivas autorizações pelo IBAMA.

Tabela 4.18.1. Resumo das atividades de resgate da ictiofauna executadas no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna do AHE Jirau (período entre 25 de março de 2009 e 13 de novembro de 2011).

LOCAL	AUTORIZAÇÕES IBAMA		PERÍODO DE RESGATE	QUANTIDADE DE ESPÉCIMES RESGATADOS					
	NÚMERO	VALIDADE		SOLTOS		PRESERVADOS	DOADOS	DESCATADOS	TOTAL
				Com marcação	Sem marcação				
Recinto 1	049/2009 CGFAP/IBAMA	26/02/2009 a 26/07/2009	25/03/09 a 04/06/2009	100	8.794	111	-	11	**9.016**
Recinto 2	049/2009 CGFAP/IBAMA	26/02/2009 a 26/07/2009	16/06/09 a 31/07/2009	50	17.623	137	14	174	**17.998**
	167/2009 CGFAP/IBAMA	09/07/2009 a 09/12/2009							
Recinto 3	167/2009 CGFAP/IBAMA	09/07/2009 a 09/12/2009	09/09/2009 a 07/05/2010	155	188.654	262	70	645	**189.788**
	278/2009 CGFAP/IBAMA	09/11/2009 a 09/04/2010							
Recinto 4	136/2010 CGFAP/IBAMA	26/07/2010 a 26/12/2010	04/08/2010 a 26/10/2010	29	96.131	134	1	67	**96.362**
Recinto 5	089/2011	28/04/2011 a 28/10/2011	14/10/2011 a 13/11/2011	151	41.305	1.774	11	178	**43.420**
	221/2011	14/09/2011 a 14/03/2012							
Total				**485**	**352.507**	**2.418**	**96**	**1.075**	**356.584**
Percentual				**0,14%**	**98,86%**	**0,68%**	**0,03%**	**0,30%**	**100,00%**

Cabe ressaltar, também, o atendimento integral das solicitações encaminhadas pelo IBAMA através dos seguintes documentos:

- **Ofício nº 308/2009 – DILIC/IBAMA, de 27 de março de 2009**

O item 2 deste documento apresenta as medidas mitigatórias específicas para o o resgate de peixes a serem atendidas durante a implantação das ensecadeiras de primeira fase do rio Madeira, as quais são transcritas abaixo:

  - Monitoramento das condições fisicas e quimicas da agua nas poças, com destaque para o oxigênio e temperatura, inclusive na area entre o cordão defletor e a ensecadeira de montante;
  - Monitoramento das condições limnológicas e sedimentológicas da area de remanso que deverá ocorrer à montante da ensecadeira de 1ª fase;
  - Rapidez na manipulação dos peixes;
  - Uso de equipamentos adequados como arrastes, peneiras, puças e tarrafas,
  - Ajuste fino entre o esvaziamento das ensecadeiras e os trabalhos de resgate;
  - Intensificar as atividaes nos hgorários de menor temperatura, evtando períodos em que o revolvimento do fundo possa agravar problemas de oxigenação;
  - Adotar procedimentos de engenharia que reduzam a quantidade de sedimentos na area da ensecadeira;
  - Aferir a temperatura da agua no recipiente de transporte de peixe e no corpo de agua receptor, evitando diferenças superiores à 2°C;
  - Censo dos especimes coletados, marcação dos peixes migradores, análise biológica de uma amostra de material e outras especificações constantes do RCA/PCA e LI nº 563/2008;
  - Antecipação parcial do projeto de marcação e recaptura prevista no PBA, utilizando os peixes migradores resgatados da area da ensecadeira.

- **Ofício nº 53/2009 – CGENE/DILIC/IBAMA, de 14 de abril de 2009**

Este ofício informa sobre a necessidade de apresentação da proposta de monitoramento limnológico para a região das ensecadeiras, contemplando o monitoramento das variáveis mais importantes para a ictiofauna (oxigenio, temperatura, turbidez, etc.), em pelo menos 05 (cinco) coletas diárias, incluindo a madrugada. O documento também informa que o número diário ideal de coletas limnológicas deverá ser definido pelo responsável técnico em função das ações de resgate, de forma a preservar a segurança da ictiofauna local

- **Ofício nº 087/2009 – COOPE/CGFAP/IBAMA, de 9 de julho de 2009**

Este ofício esclarece que, assim como determinado pelo item Observações e Condicionantes da Autorização nº 049/2009 - CGFAP/IBAMA e da Autorização nº 167/2009 CGFAP/IBAMA, que espécimes – porventura coletados – de *Arapaima gigas* (pirarucu) deverão ser descartados (não devolvidos ao ambiente), visto que neste trecho do rio Madeira eles são alóctones.

4.18.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Durante as atividades de resgate da ictiofauna nos 05 (cinco) recintos das ensecadeiras de desvio do rio Madeira foi registrado um total de 356.584 espécimes, distribuídos em duas classes, 10 ordens, 34 famílias, 155 gêneros e 249 espécies taxonomicamente confirmadas, 32 espécies identificadas ao nível genérico, 07 (sete) espécimes pendente de confirmação taxonômica e 01 (uma) espécie com um espécime não identificado, perfazendo uma biomassa aproximada de 27.139 quilogramas.

Na categorização dos hábitos alimentares das 249 espécies taxonomicamente confirmadas, a guilda onívora apresentou maior abundância (37,72%), seguida pela carnívora (30,91%), planctófoga (9,6%), detritívora (6,83%), insetívora (2,94%) e piscívora (2,10%). As demais guildas representaram somente 1,95% do total. As espécies que possuem hábito alimentar ainda indeterminado corresponderam a um total de 7,96% das categorias identificadas.

Das 249 espécies de peixes taxonomicamente confirmadas resgatadas nos 05 (cinco) recintos das ensecadeiras de desvio do rio Madeira, 234 espécies (ou 93,98% do total de espécies confirmadas) possuem suas estratégias de vida conhecidas, sendo que destas, 16,47% são migradores de longa distância, apresentando um padrão de deslocamento, geralmente, superior a 100 quilômetros em suas migrações reprodutivas. Os migradores de curta distância totalizam 8,03% e os não migradores constituem a maioria, 173 espécies (69,48%). Das 249 espécies taxonomicamente confirmadas, 15 (7,84%) não tiveram suas estratégias de vida confirmadas.

Entre os 352.085 indivíduos que tiveram suas medidas tomadas, a maioria é de pequeno porte (87,19%). Os indivíduos de médio porte representaram 11,84% de toda a amostra, ao passo que os de grande porte compuseram apenas 0,97% de toda a comunidade amostrada.

Das espécies registradas durante o resgate e salvamento da ictiofauna de todos os recintos das ensecadeiras de desvio do rio Madeira, 18 encontram-se listadas na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, sendo três na categoria DD (dados deficientes) – *Arapaimas gigas* (Pirarucu), *Potamotrygon scobina* (Arraia/Raia) e *Potamotrygon motoro* (Arraia-de-fogo), e 15 classificadas na categoria LC (pouco preocupante). Cinco espécies (*Arapaima gigas, Brachyplatystoma rousseauxii, Brachyplatystoma vailantii, Colossoma macropomum* e *Zungaro zungaro*) encontram-se na lista oficial do IBAMA como espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação e a espécie *Arapaima gigas* também se encontra listada no Apêndice II da lista oficial da CITES.

Cabe destacar que foram resgatados 350 espécimes de *Arapaima gigas* (pirarucu) e que em atendimento ao disposto no Ofício nº 087 COOPE/CGFAP, de 09 de julho de 2009, estes animais foram doados, preservados ou descartados, de acordo com as características pertinentes a cada espécime. Neste sentido, 96 foram doados, 251 foram preservados, visto que se tratam de 01 (um) juvenil e 250 larvas, 02 (dois) espécimes resgatados na área do Recinto 1 (registros nº R1 5.823 e nº R1 6.243) foram soltos, tendo em vista que a data de captura dos mesmos (02 de junho de 2009) antecedeu a emissão do Ofício nº 087

COOPE/CGFAP citado acima e 01 (um) foi descartado por não apresentar condições adequadas para o consumo humano.

As doações, totalizando 2.791,80 quilos de peixes, foram realizadas pela equipe da ESBR a instituições previamente selecionadas para receberem os peixes, para consumo na merenda escolar, conforme detalhado no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.18.1**).

4.18.3 Descrição e Análise Sucinta dos Resultados

A execução do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna nas áreas dos Recintos 1, 2, 3, 4 e 5 das ensecadeiras de desvio do rio Madeira pode ser considerada como satisfatória e atingiu os objetivos propostos, onde em um total de 356.584 espécimes resgatados, 352.995 (98,99%) foram soltos no leito natural do rio Madeira, 2.418 (0,68%) foram preservados para confirmação da identificação taxonômica e composição de testemunho científico da área trabalhada – como interface ao Subprograma de Inventário Taxonômico do Programa de Conservação da Ictiofauna, 96 espécimes (0,03%) de *Arapaima gigas* foram doados para instituições de ensino nas localidades próximas ao empreendimento e 1.075 (0,30) foram descartados por não apresentarem condições necessárias para o aproveitamento científico.

Dentre os espécimes resgatados, 485 (0,14%) foram marcados com marcações do tipo *Floy Tag* e LEA, como interface ao Subprograma de Monitoramento do Sistema de Transposição de Peixes e 198 espécimes (0,06%) tiveram amostras biológicas coletadas para estudos genéticos, como interface ao Subprograma Genética de Populações.

Esses números denotam que as ações proativas e preventivas planejadas para a operação de resgate da ictiofauna foram satisfatoriamente dimensionadas para que não ocorressem perdas em termos de animais vivos e de material biológico para ser tombado como testemunho científico, permitindo, assim, a geração de importantes dados para a caracterização detalhada da ictiofauna da área de influência direta do AHE Jirau.

O monitoramento das variáveis ambientais foi uma ferramenta extremamente importante na tomada de decisões, onde a observação de grupos de variáveis fortemente correlacionadas permitiu que se promovesse a manutenção de níveis seguros de oxigênio dissolvido necessário para assegurar a sobrevivência dos peixes confinados na área das ensecadeiras.

4.18.4 Atividades Futuras

Será proposto para a fase de operação do empreendimento o resgate da ictiofauna durante o comissionamento e a manutenção das unidades geradoras, a ser detalhado em um Plano de Trabalho específico, o qual será submetido para análise e aprovação do IBAMA no momento da obtenção de autorização ambiental para esta atividade.

4.19 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

4.19.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Compensação Ambiental, constante do item 4.19 do Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Jirau, apresenta as propostas e o cronograma previsto originalmente pela ESBR para a aplicação dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2000, seguindo as recomendações do IBAMA e as Unidades de Conservação (UC) localizadas na área de influência do empreendimento.

As condicionantes 2.33, 2.34, 2.52 e 2.54 da LI nº 621/2009 estão relacionadas a este Programa. O status atualizado de atendimentos às mesmas até o mês de abril de 2012 é apresentado no item 2 deste relatório.

A ESBR iniciou as tratativas para a assinatura do Termo de Compromisso referente à Compensação Ambiental do AHE Jirau no dia 16/12/2008, quando solicitou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 218-2008, o envio da minuta do referido instrumento a ser firmado entre a ESBR e a Câmara de Compensação Ambiental.

Em resposta a esta solicitação, o IBAMA esclareceu no Ofício nº 14/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que o Termo de Compromisso deveria ser firmado 30 dias após a publicação de ato regulamentar da Compensação Ambiental.

No dia 05/05/2009, a EBSR informou ao IBAMA, através da correspondência AJ/TS 432-2009, que conforme acordado com o MMA e com o IBAMA, concordava em destinar o percentual de 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do AHE Jirau, o qual totalizava R$ 34 milhões, para a Compensação Ambiental prevista em lei.

No dia 15/05/2009, foi publicado no Diário Oficial da União (DOU) o Decreto Federal nº 6848, de 14 de maio de 2009, que regulamenta a Compensação Ambiental.

No dia 02/06/2009, a União Federal, por meio do MMA e do ICMBio, e o Estado de Rondônia, celebraram Termo de Acordo com o objetivo de solucionar os conflitos sociais e ambientais decorrentes da ocupação desordenada da Floresta Nacional (FLONA) Bom Futuro, com área aproximada de 272.898 hectares. Para tanto, a União providenciou a edição da Lei Federal nº 12.249, de 11 de junho de 2010, a qual alterou os limites da FLONA Bom Futuro e ampliou a extensão do Parque Nacional (PARNA) Mapinguari. Este parque, pelo criado pelo Decreto de 5 de junho de 2008 e originalmente localizado no estado do Amazonas, nos municípios de Canatuma e Lábrea, passou a incluir em seus limites uma área de cerca de 180.900 hectares, localizada na margem esquerda do rio Madeira, na área de influência do AHE Jirau, delimitada de acordo com os Art. 116 e 117 da referida lei.

O Estado de Rondônia, por sua vez, em atendimento ao disposto no Termo de Acordo, editou a Lei Complementar nº 581, de 30 de junho de 2010, criando a APA Rio Pardo e a FES Rio Pardo, inseridas na área desafetada da FLONA Bom Futuro. Esta lei complementar revogou os seguintes decretos:

- Decreto nº 4574, de 23 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado do Rio Madeira A, no município de Porto Velho;

- Decreto nº 4581, de 28 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho A, no município de Porto Velho;
- Decreto nº 4582, de 28 de março de 1990, o qual criou a Floresta de Rendimento Sustentado Rio Vermelho B, no município de Porto Velho;
- Decreto nº 7635, de 7 de novembro de 1996, o qual criou a Estação Ecológica Mujica Nava, no município de Porto Velho.

A mencionada lei complementar também alterou o Art. 1º do Decreto nº 4584, de 28 de março de 1990, o qual criou a Estação Ecológica Estadual Serra dos Três Irmãos, no município de Porto Velho. Esta UC passou a contar com área aproximada de 89.847 hectares.

Desta forma, considerando que a margem esquerda do rio Madeira apresenta um bom estado de conservação e que a ESBR está adquirindo as áreas das propriedades localizadas nesta margem atingidas pelo reservatório do AHE Jirau, a ESBR solicitou ao MMA e ao ICMBio, através das correspondências AJ/TS 453-2010 e AJ/TS 526-2010, que parte dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2010 fossem aplicados na área de ampliação do PARNA Mapinguari.

O ICMBio, através do Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio, datado de 11/08/2010 e enviado à ESBR no dia 30/08/2010, concordou com a proposta da ESBR de destinação dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2010 para a regularização fundiária da área de ampliação do PARNA Mapinguari.

No dia 05/11/2010, a ESBR protocolou no MMA a correspondência VP/BP 1474-2010, informando que necessitava urgentemente de um posicionamento em relação às pendências apresentadas pelo ICMBio no Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio para que a regularização fundiária da área de ampliação do PARNA Mapinguari fosse realizada. Após a realização de levantamentos na região, a ESBR constatou que existem propriedades (geralmente posses em terras da União) parcialmente interferidas pela área alagada do futuro reservatório e cujos remanescentes se encontram no interior da ampliação do PARNA. Após indenizados pela ESBR, os atuais ocupantes da área poderão desmatar os remanescentes, localizados na área do PARNA, para a construção de residências e para plantio. Desta forma, a indenização integral destas propriedades ajudaria a preservar esta UC e o entorno do futuro reservatório do AHE Jirau.

Dando continuidade a esta questão, no dia 11/11/2010, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1512-2010, apresentando o histórico das atividades relacionadas com a Compensação Ambiental do AHE Jirau e solicitando a manifestação do Instituto em relação ao valor da compensação, apresentado pela ESBR no dia 05/05/2009, por meio da correspondência AJ/TS 432-2009 para dar continuidade ao processo e para garantir a preservação da área no entorno do empreendimento.

No dia 16/11/2010, a ESBR protocolou no ICMBio a correspondência AJ/TS 1521-2010, em resposta ao Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio, apresentando cópias das correspondências VP/BP 1474-2010 e AJ/TS 1512-2010, enviadas ao MMA e ao IBAMA nos dias 05/11/2010 e 11/11/2010, respectivamente, solicitando um posicionamento urgente em relação às pendências apresentadas pelo ICMBio no ofício em referência. Nesta data, foi realizada reunião com o presidente do Instituto para dar andamento a esta questão.

No dia 23/02/2011, foi realizada reunião entre a ESBR e o IBAMA para tratar de assuntos relativos ao AHE Jirau, incluindo a questão da Compensação Ambiental.

No dia 08/04/2011 a ESBR enviou a correspondência AJ/TS 716-2011 ao MMA, informando que permanecia aguardando posicionamento urgente sobre as pendências apresentados pelo ICMBio no Ofício nº 753/2010 - GP/ICMBio.

No dia 01/07/2011, foi criado, através da Portaria Conjunta nº 225/2011, o Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF). Este Comitê é integrado por representantes do MMA, IBAMA e ICMBio, sendo presidido pelo representante titular da Assessoria da Presidência do IBAMA. Uma das atribuições do CCAF é deliberar sobre a divisão e a finalidade dos recursos oriundos da compensação ambiental.

No dia 28/07/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 729/2011/DILIC/IBAMA, datado de 22/07/2011, solicitando a apresentação do Valor de Referência (VR) do empreendimento para efeito de cálculo do valor da Compensação Ambiental e da atual relação das UC potencialmente impactadas pelo AHE Jirau.

Sendo assim, no dia 10/08/2011, a ESBR protocolou no IBAMA a correspondência AJ/TS 1483-2011, apresentando as informações solicitadas no referido ofício e informando que permanecia aguardando posicionamento urgente para dar andamento à questão da Compensação Ambiental do AHE Jirau.

Em 12/09/2011, o IBAMA enviou à ESBR o Ofício nº 889/2011/DILIC/IBAMA, solicitando novamente a apresentação do VR do empreendimento, contendo, em separado, os valores dos investimentos, dos projetos e programas para mitigação dos impactos e aqueles relativos às garantias e custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais. Adicionalmente, foi solicitada a relação da UC localizadas na AID do empreendimento, incluindo mapa com esta área e com as zonas de amortecimentos das UC estabelecidas em plano de manejo ou decreto de criação.

Tais informações foram apresentadas ao IBAMA no dia 20/09/2011, através da correspondência AJ/TS 1740-2011.

Em 26/12/2011, a ESBR protocolou no IBAMA e no MMA a correspondência AJ/TS 2349-2011, informando sobre as últimas tratativas referentes à Compensação Ambiental do AHE Jirau e destacando que aguardava posicionamento urgente sobre a questão, uma vez que até aquela data não havia recebido qualquer manifestação do órgão ambiental sobre as informações apresentadas em setembro de 2011.

4.19.2 Descrição Sucinta dos Resultados

O IBAMA, através da Informação Técnica (IT) nº 39/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, analisou a questão da Compensação Ambiental do AHE Jirau, levando em consideração as informações prestadas pela ESBR, os estudos ambientais desenvolvidos e a situação atual das UC localizadas na área de influência do empreendimento. Nesta IT, determinou-se que:

"(i) o valor da compensação ambiental da UHE Jirau é de R$ 33.526.297,10 (...);

(ii) o Parque Nacional Mapinguari e a Estação Ecológica Estadual Serra dos Três Irmãos são afetados pela UHE Jirau e devem ser beneficiários da compensação ambiental (...);

(iii) sugere-se que parte do recurso da compensação ambiental seja empregada na criação da UC de Proteção Integral Umirizal 1 (AM 050), na margem direita do rio Madeira; na criação da UC de Proteção Integral Umirizal 2 (AM 050), banhada pelo igarapé Água Azul (...).”

4.19.3 Análise Sucinta dos Resultados

Não aplicável para o momento.

4.19.4 Atividades Futuras

A ESBR aguarda o contato do Comitê de Compensação Ambiental Federal (CCAF) para que possa tomar as providências cabíveis para a aplicação destes recursos, de acordo com o determinado pelo IBAMA e estabelecido na legislação ambiental aplicável, e dar continuidade ao Programa de Compensação Ambiental do AHE Jirau.

No dia 12/01/2012 a ESBR enviou ao MMA, IBAMA e ICMBio a correspondência AJ/TS 004-2012, manifestando sua concordância com a IT nº 39/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, mencionada anteriormente. Conforme definido no Art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, os recursos previstos na Lei nº 9.985/2000 deverão ser alocados para a regularização fundiária e demarcação de terras, aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção das UC indicadas.

4.20 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

4.20.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Comunicação Social, parte integrante do PBA do AHE Jirau, tem por objetivo informar e esclarecer a população, assim como ao poder público, à sociedade civil e aos trabalhadores da obra, a respeito do empreendimento, das suas etapas de construção e das ações de mitigação, controle e compensação dos impactos ambientais a serem desenvolvidos pelos programas que compõem o PBA, bem como seus resultados e, sobretudo, consolidar uma relação de diálogo, confiança e cooperação, capaz de minimizar receios, que possam eventualmente surgir durante a construção e operação do empreendimento.

O repasse de informações se dá de forma sistêmica, em visitas interpessoais, reuniões, encontros, além da manutenção de canais sempre abertos com a comunidade, especialmente com as pessoas que moram na área envolvida diretamente pelo empreendimento, onde se mantém o respeito pelos moradores e suas ideias. Este viés dialógico foi o princípio utilizado pela ESBR desde o início da execução do Programa de Comunicação Social. Como consequência, pode-se aferir a relação de confiança estabelecida e a cooperação dos moradores nas ações da ESBR.

As ações de interlocução com os moradores sobre o processo de implantação e construção do AHE Jirau se deram desde a época de planejamento do empreendimento, sendo intensificadas de acordo com a dinâmica da obra e da implantação dos Programas Socioambientais. Suas atividades deverão ser mantidas, como prevê o cronograma do PBA.

Para alcançar seu objetivo, foram utilizadas diferentes formas de interlocução, canais, meios e linguagem, detalhados nos relatórios semestrais enviados ao órgão licenciador, conforme periodicidade estabelecida na condicionante 2.1 da LI nº 621/2009. Além do atendimento ao objetivo geral do Programa, trabalhou-se ainda, na perspectiva de atender as suas especificidades, respeitando o cronograma da obra e evolução dos Programas Socioambientais e as interferências na comunidade.

Os principais mecanismos de comunicação utilizados neste processo de transparência, diálogo e respeito com os envolvidos diretos e indiretos com o AHE Jirau, foram as reuniões comunitárias, reuniões com representantes de instituições e de órgãos públicos, via Comitê de Sustentabilidade e Grupos de Trabalho, disponibilização de telefone gratuito 0800 647 77 47, Caixas de Sugestões, Centro de Informação em Nova Mutum Paraná, boletins informativos, jornais murais, Site, Centro de Informação Itinerante, Programa de Rádio Momento Jirau, visitas domiciliares e campanhas elaboradas pela ESBR, de forma a esclarecer dúvidas da população e informar sobre o processo de construção do AHE Jirau.

Informações mais detalhadas sobre as ações desenvolvidas pelo Programa de Comunicação Social, podem ser consultadas no Relatório Final de Implantação do Programa (**Anexo 4.20.1**).

O Plano de Comunicação para as fases de pré-enchimento e enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.20.2**.

4.20.2 Descrição Sucinta dos Resultados

As ações estão descritas e aglomeradas de acordo com as 05 (cinco) vertentes de comunicação registradas no Programa de Comunicação Social do AHE Jirau, a saber: Comunicação Institucional, Comunicação Técnica, Comunicação Comunitária, Comunicação Preventiva e Comunicação de Massa.

4.20.2.1 Comunicação Institucional

Dentre os meios utilizados para consolidar o vínculo e o acompanhamento do desenvolvimento da obra e das parcerias estabelecidas, destacam-se a realização de reuniões, visitas ao Canteiro de Obras, participação em feiras de Porto Velho e outros estados do Brasil e encontros/reuniões com lideranças políticas, totalizando 146 reuniões institucionais. Para facilitar o diálogo com os vários públicos que envolvem esta vertente da comunicação, a ESBR criou o Comitê de Sustentabilidade e seus Grupos de Trabalho (GT). Além disso, manteve outros encontros, principalmente com os governos municipal e estadual de Rondônia.

A seguir estão descritas de forma sucinta as reuniões do Comitê de Sustentabilidade e GT, assim como as demais reuniões institucionais/encontros realizadas de março de 2009 a fevereiro de 2012.

- **Reuniões do Comitê de Sustentabilidade e reuniões/encontros institucionais**

Para dar ênfase aos encontros sistemáticos com representantes do poder público, nas diversas esferas (municipal, estadual e federal), instituições da sociedade civil, comunidade, entre outros, a ESBR criou o Comitê de Sustentabilidade com seus respectivos GT, a saber: Meio Ambiente, Socioeconomia, Indígena, Atividades Minerárias, Cultura, Lazer e Turismo e Técnico em Epidemiologia. O GT de Remanejamento – Rural, Urbano e Regularização Fundiária - foi formado em setembro de 2009. No total, foram realizadas 87 reuniões, sendo 08 (oito) do próprio Comitê de Sustentabilidade.

Integram o Comitê de Sustentabilidade: Administradores de Nova Mutum Paraná, Jaci Paraná, Abunã e Fortaleza do Abunã; Assembléia Legislativa do Estado de Rondônia, AMORIMP, Representante do Conselho da Cidade de Porto Velho, da Câmara Municipal de Porto Velho, CNEC Worley Parsons, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Secretaria do Patrimônio da União (SPU), Ministério Público Estadual (MPE), Ministério Público Federal (MPF), RioTerra, Secretaria do Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), Secretaria Municipal Extraordinária de Projetos Especiais (SEMEPE), Secretaria Estadual de Planejamento (SEPLAN), Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia (TJRO), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Comissão de Saúde, SEMDESTUR, Representantes dos GTs de Socioeconomia, Meio Ambiente, Urbano e Rural, Cultura, Lazer e Turismo, Atividades Minerárias e Indígena. Na **Tabela 4.20.1** a seguir podem ser observadas as reuniões realizadas seus quantitativos e instituições convidadas.

Tabela 4.20.1. Reuniões do Comitê de Sustentabilidade e dos GT

COMITÊ/ GRUPO DE TRABALHO	Nº DE REUNIÕES REALIZADAS	INSTITUIÇÕES CONVIDADAS
Comitê de Sustentabilidade	09	Administradores de Nova Mutum Paraná, Jaci Paraná, Abunã e Fortaleza do Abunã, Amorimp, Assembléia Legislativa do Estado, Conselho Municipal da Cidade de Porto Velho, Câmara Municipal de Porto Velho, Comissão de Saúde. CPRM, DNPM, IBAMA, INCRA, IPHAN MPE, MPF, Rioterra, SEDAM, SEMA, SEMEPE, SPU, SEPLAN, SIPAM, Tribunal de Justiça, ICMBio, UNIR, MPA e representantes dos GT
GT de Socioeconomia	11	CPRM, DNPM, IBAMA, ICMBio, MPA, Prefeitura, SEDAM, SIPAM, UNIR
GT de Meio Ambiente	11	CPRM, DNPM, IBAMA, ICMBio, MPA, Prefeitura, SEDAM, SIPAM, UNIR.
GT Indígena	07	CIMI, Funai, Funasa, ICMBio, Ibama, MPF, Ocik, Seduc, Lideranças Indígenas
Remanejamento – GT Rural	16	IBAMA, MPE e famílias remanejadas
Remanejamento – GT Urbano	12	Comunidade de Nova Mutum Paraná, lideranças locais e categorias (comunidade, comércio, funcionário públicos, instituição religiosa, Amorimp, administração local e autônomos)
GT das Atividades Minerárias	08	Coogarima, CPRM, DNPM, FENAG, IBAMA, ICMBio, Minacoop, Singro, Representantes minerários das categorias balsas, dragas e manuais
GT Cultura, Lazer e Turismo	07	Fundação Iaripuna, Ibama, Iphan, Secel, SEDAM, SEMDESTUR, SEMEPE, SEMES, SETUR, SPU, UNIR.
GT Técnico em Epidemiologia	06	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), Instituto de Pesquisas e Patologias Tropicais (Ipepatro), Santo Antonio Energia (SAE), Camargo Correa Construção Civil (CCCC), Agência de Vigilância Sanitária (AGEVISA).
Reuniões da Comissão de Gestão e Acompanhamento do Programa de Saúde Pública	24	Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), Instituto de Pesquisas e Patologias Tropicais (Ipepatro), Santo Antonio Energia (SAE), Camargo Correa Construção Civil (CCCC), Agência de Vigilância Sanitária (AGEVISA).
Outras reuniões/encontros institucionais	35	Reunião na Câmara de Vereadores para apresentar as ações do protocolo de intenções; Reunião pública na ALE para apresentar o protocolo de intenções; Reunião pública com o prefeito e secretários, em Jaci-Paraná, para representantes do AHE Jirau esclarecerem sobre as compensações sociais; Reunião com o deputado Walter Araújo (ESBR+CCCC+ICCC+WCF) para alinhar sobre ações de combate à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes (ESCA); Reuniões com GT de Jaci-Paraná, em Jaci-Paraná e Porto Velho, para alinhar sobre a campanha de combate à ESCA (duas reuniões); Encontro com lideranças de Mutum-Paraná durante a Operação Documento; Reunião no MPF para apresentação do Programa de Arqueologia; Reuniões nos MP Federal e Estadual para apresentação do Plano de Remanejamento; Reunião na Câmara Federal (Comissão Pública da Comissão da Amazônia, Integração Nacional e de Desenvolvimento Regional) para apresentação do modelo de Compensação Social do AHEJirau; Reunião pública em Jaci-Paraná realizada por comissão da Assembléia Legislativa de Rondônia; Reunião com Comitiva de 106 políticos de Rondônia; Encontro do Conselho, Diretoria da ESBR e lideranças políticas de Rondônia; Encontro/visita do governador de Rondônia Confúcio Moura; Encontro/visita do embaixador da Tailândia; Encontro/visita da Comissão de Fiscalização Financeira e Controle - CFFC da Câmara Federal, Deputados Federais; Encontro/visita dos Técnicos do

COMITÊ/ GRUPO DE TRABALHO	Nº DE REUNIÕES REALIZADAS	INSTITUIÇÕES CONVIDADAS
		Ministério de Minas e Energia; Ministro do tribunal de Contas da União; Ministro Edison Lobão, Presidente Lula e comitiva; Visita de Comitiva de autoridades Bolivianas ao Canteiro da UHE Jirau, Visita Governador de Rondônia, Confúcio Moura a Biofábrica; Entrega de obras em Nova Mutum Paraná Posto de Saúde, Pré- Escola, Quadra Poliesportiva e duas novas salas na Escola Nossa Senhora de Nazaré; Inauguração do Posto avançado da Polícia Rodoviária Federal em frente à Nova Mutum Paraná.
Total de reuniões institucionais: 146		

- **Eventos e visitas**

Neste item, verificam-se efetivamente a consolidação de relacionamento com o público da área institucional, realizados por meio de encontros, eventos e visitas, realizados de março de 2009 a fevereiro de 2012. As ações são resultados de articulações com lideranças comunitárias, políticas, empresariais, institucionais e dos representantes públicos do estado e município, com ênfase nos eventos referentes ao processo de articulação e entrega das obras do Programa de Compensação Social. Nas oportunidades, o AHE Jirau se tornou mais próximo das comunidades envolvidas, poder público, instituições e população em geral. Na Tabela 4.20.2 podem ser verificados os eventos e visitas realizados no período.

Tabela 4.20.2. Consolidado das visitas e reuniões realizadas

Assunto	Descrição
Eventos e visitas no Canteiro de Obras	Empresários mineiros do Grupo Elo, Participantes do II Fórum Internacional de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia; Executivos do World Bank, Executivos da Indústria e Mecânica da Amazônia (IMMA); Consultores da Électricité de France (EDF); Grupo Espanha Sofia, Internacional Power; comitiva da Eletrosul, engenheiros da Câmara Brasileira da Indústria da Construção Civil (CBIC); Equipe Técnica da International Hydropower Association; Equipe técnica da Superintendência Geral da União (SGU); Delegado da Marinha Mercante; Técnicos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social, Professores da UNIR e consultores da FGV, presidente da FIEAC, Integrantes do Comitê de Sustentabilidade; Visita do Comitê Brasileiro da Indústria da Construção – CBIC;Ato simbólico de assinatura do contrato da Energia Sustentável com a Bardella (RO), Primeira Concretagem (RO), Assinatura do termo de compromisso de antecipação da geração de energia fornecida por Jirau, Lançamento da 1ª Virola na Casa de Força 1, Missa em Nova Mutum Paraná, Visita de lideranças políticas e empresariais ao complexo hidrelétrico de Paulo Afonso, lançamento do livro "Memórias de Rondônia"; Evento do marco Desvio do Rio com a presença do Ministro substituto de Minas e Energia; Evento de encerramento do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna; visita técnica Eletrosul; Visita técnica da Porto Velho Transmissora de Energia e Ministério de Minas e Energia; Visita Diretoria Petrobras – Refinaria Abreu e Lima; Visita trainees GDF Suez.
Eventos relativos às Compensações Sociais	Jirau Qualifica/Rodada de negócios (RO), Reinauguração do Posto de Saúde de Jaci Paraná (RO), Entrega de patrulha à prefeitura e assinatura de convênio com o Estado (RO), Telefonia e Internet 3G em Jaci Paraná, Formatura dos participantes do curso para micro e pequenos empresários em Mutum Paraná, Jaci Paraná, Fortaleza do Abunã e Abunã; Entrega do Centro Administrativo em Nova Mutum Paraná, Entrega de Ambulâncias à prefeitura de PVH, Entrega de caminhão à Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SEMES), Entrega do conjunto habitacional Projeto Santa Bárbara, Entrega de dois caminhões à Secretaria Municipal de Agricultura (Semagric), Inauguração de Nova Mutum Paraná, Entrega veículos à SEMES, Evento de entrega da nova Escola Nossa Senhora de Nazaré, Entrega de caminhonetes e motos combate à Malária; entrega de veículos, motos e caminhão à Prefeitura de Porto Velho; Entrega de Quadra Poliesportiva em Extrema, distrito de Porto Velho; Entrega de Equipamentos à Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Rondônia (Fhemeron); Entrega de Equipamentos para Funai; Inauguração do auditório do Centro Salesiano;

	Inauguração das obras: Posto de Saúde e Reforma da Quadra em Abunã, Escola Vila da Penha e Posto de Saúde em Fortaleza do Abunã; Ato de entrega do Projeto Executivo do Hospital de urgência; Evento lançamento do Projeto Arroz com Feijão; Evento lançamento do livro Farinha Pouca, Meu Pirão Primeiro; Participação na Inauguração de 4 Novas Celas no Presídio Ênio Pinheiro.
Visitas Comunitárias	Visitas do GT Remanejamento (Urbano), Lideranças das Igrejas, Comerciantes, Proprietários e Não Proprietários de Mutum-Paraná à Nova Mutum Paraná; Estudantes da Escola Armando Nogueira (Rio Branco/AC), Lideranças de Nova Mutum Paraná (área rural e urbana), Grupo da terceira idade de Nova Mutum Paraná, comunidade da Linha 31 de Março, estudantes de Abunã (escola Marechal Rondon); Visita comunidade de Nova Mutum Paraná; Visitas de parentes de colaboradores ESBR à Usina Jirau.
Mostras, Feiras e Workshops	Mostra Ambiental Nacional Caminhos da Sustentabilidade (BR), VII Simpósio de Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas (SP), Feira da Indústria de Rondônia (Feiron) em 2009 e 2010, participação na Feiron 2011 com estande; Seminário do Meio Biótico; Participação institucional na Inauguração do Comando Geral da Polícia Militar de Rondônia; 1ª feira cultural de Nova Mutum Paraná.

- **Mala Direta**

Os públicos institucionais recebem informações do AHE Jirau por meio de mala direta. Bimestralmente, é enviado o Boletim Jirau Notícias a órgãos e instituições públicas e privadas de Porto Velho e Brasília, entre outros.

4.20.2.2 Comunicação Técnica

A comunicação técnica utilizou-se de meios e instrumentos capazes de transformar os estudos técnicos e os resultados dos Programas Socioambientais em linguagem acessível, de forma a difundi-los aos moradores do entorno do empreendimento. As entrevistas aos coordenadores e técnicos redundaram ainda em notícias na forma de releases, reportagens para TV, notas para o site www.energiasustentaveldobrasil.com.br, newsletter Jirau@notícias, Boletim Informativo Jirau Notícias, Jornal Mural e Programa Momento Jirau.

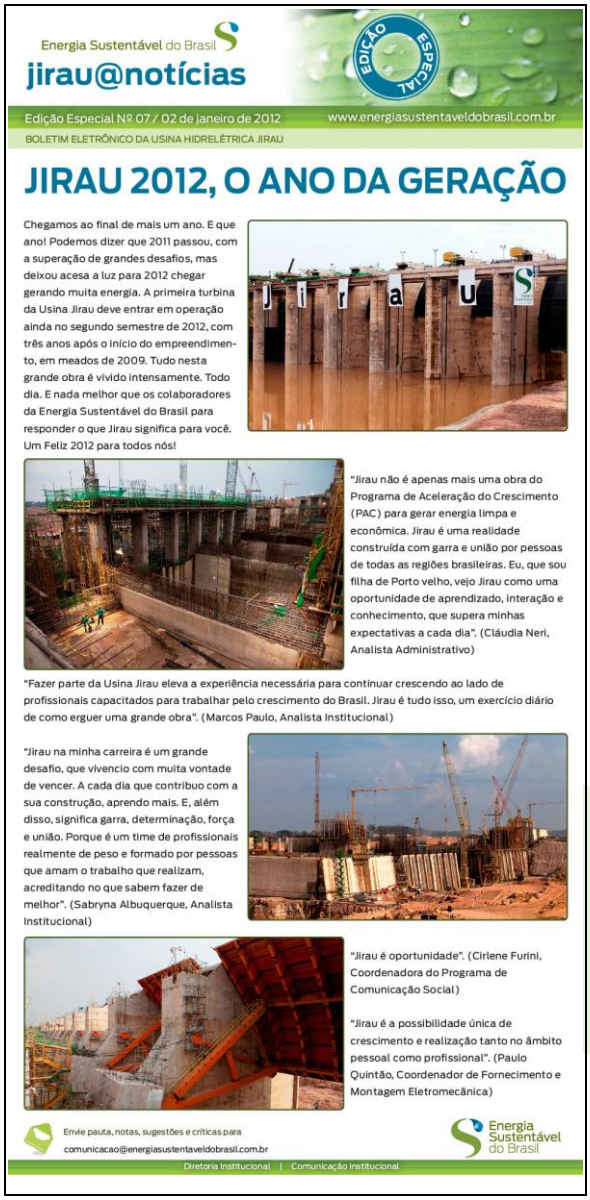
Para as interações entre as equipes técnicas que executam os programas socioambientais foram realizadas: Oficina de Planejamento para um futuro positivo, realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), com os coordenadores dos Programas Socioambientais; *Case* sobre estudos de hidrossedimentologia; Seminários de acompanhamento dos programas do meio biótico do PBA.

Outro sistema que garantirá o fluxo eficaz de informação é o Sistema de Gerenciamento de Informações Georreferenciadas (SisGIG) do AHE Jirau, em desenvolvimento pela ESBR.

A seguir, será apresentado o produto técnico, criado para difundir a comunicação interna do AHE Jirau.

- **Jirau@notícias**

Desde o início de 2009, o veículo de comunicação jirau@notícias mantém interação com colaboradores da ESBR, diretores e Conselho, que recebem semanalmente, por meio eletrônico, a newsletter com as principais notícias sobre o AHE Jirau, totalizando 132 edições, incluindo as especiais, com a produção de 543 notas. Abaixo podem ser visualizadas 02 (duas) edições da newsletter.



Energia Sustentável do Brasil
jirau@notícias
EDIÇÃO ESPECIAL
Edição Especial Nº 07 / 02 de janeiro de 2012 www.energiasustentaveldobrasil.com.br
BOLETIM ELETRÔNICO DA USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

JIRAU 2012, O ANO DA GERAÇÃO

Chegamos ao final de mais um ano. E que ano! Podemos dizer que 2011 passou, com a superação de grandes desafios, mas deixou acesa a luz para 2012 chegar gerando muita energia. A primeira turbina da Usina Jirau deve entrar em operação ainda no segundo semestre de 2012, com três anos após o início do empreendimento, em meados de 2009. Tudo nesta grande obra é vivido intensamente. Todo dia. E nada melhor que os colaboradores da Energia Sustentável do Brasil para responder o que Jirau significa para você. Um Feliz 2012 para todos nós!

"Jirau não é apenas mais uma obra do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para gerar energia limpa e econômica. Jirau é uma realidade construída com garra e união por pessoas de todas as regiões brasileiras. Eu, que sou filha de Porto velho, vejo Jirau como uma oportunidade de aprendizado, interação e conhecimento, que supera minhas expectativas a cada dia". (Cláudia Neri, Analista Administrativo)

"Fazer parte da Usina Jirau eleva a experiência necessária para continuar crescendo ao lado de profissionais capacitados para trabalhar pelo crescimento do Brasil. Jirau é tudo isso, um exercício diário de como erguer uma grande obra". (Marcos Paulo, Analista Institucional)

"Jirau na minha carreira é um grande desafio, que vivencio com muita vontade de vencer. A cada dia que contribuo com a sua construção, aprendo mais. E, além disso, significa garra, determinação, força e união. Porque é um time de profissionais realmente de peso e formado por pessoas que amam o trabalho que realizam, acreditando no que sabem fazer de melhor". (Sabryna Albuquerque, Analista Institucional)

"Jirau é oportunidade". (Cirlene Furini, Coordenadora do Programa de Comunicação Social)

"Jirau é a possibilidade única de crescimento e realização tanto no âmbito pessoal como profissional". (Paulo Quintão, Coordenador de Fornecimento e Montagem Eletromecânica)

Envie pauta, notas, sugestões e críticas para comunicacao@energiasustentaveldobrasil.com.br
Energia Sustentável do Brasil
Diretoria Institucional | Comunicação Institucional

Energia Sustentável do Brasil
jirau@notícias
Edição Nº 115 / 01 de novembro de 2011 www.energiasustentaveldobrasil.com.br
BOLETIM ELETRÔNICO DA USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

LINHAS DE TRANSMISSÃO ESTÃO AVANÇADAS

As três linhas de transmissão 500kV estão em fase avançada, garante o coordenador de Fornecimento e Montagem Eletromecânica da Energia Sustentável do Brasil, Paulo Quintão. "Estas três linhas, ao longo dos seus 94 quilômetros, permitirão o escoamento da energia que será gerada na Usina Hidrelétrica Jirau até a Subestação Coletora Porto Velho", disse. Até o momento foram montadas e içadas 288 torres. Faltam agora 290 torres das 578 previstas no projeto. Os primeiros testes devem ocorrer em agosto do ano que vem. Hoje, a obra mantém 850 trabalhadores.

INICIADA QUINTA JORNADA DE RESGATE DE PEIXES EM JIRAU

Iniciou na semana passada a quinta jornada de resgate de peixes na Usina Hidrelétrica Jirau. A meta da Energia Sustentável do Brasil é manter o índice de mortandade zero alcançado nos quatro resgates anteriores, desde o início do empreendimento, onde foram resgatados e soltos 313.164 peixes, distribuídos em cerca de 300 espécies e uma biomassa aproximada de 21.210 quilogramas. "O trabalho será feito em dois turnos, equipe de 70 profissionais, a fim de resgatar todos os peixes com eficiência e eficácia. A soltura no rio Madeira será realizada em área previamente selecionada, com condições ambientais apropriadas", explica Ludmila Castro, coordenadora do Meio Biótico da Energia Sustentável do Brasil.

ATERRO SANITÁRIO EM JIRAU É REFERÊNCIA PARA O MUNICÍPIO

Os integrantes da Comissão Especial Permanente de Fiscalização do Contrato de Concessão de Limpeza Pública da Prefeitura de Porto Velho, estiveram recentemente no canteiro de obras da Usina Jirau, para conhecer o aterro sanitário que funciona no local. Após entender como a gestão de resíduos da Usina funciona, a Comissão constatou que o modelo é viável para ser aplicado no Aterro Sanitário Municipal, em fase de implantação.

ARQUEOLOGIA MOSTRA SEU TRABALHO

O Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico teve suas atividades apresentadas durante nova etapa de Educação Patrimonial, com quase duas semanas de exposição e oficinas, realizadas nas escolas de Nova Mutum Paraná e Abunã, além do canteiro de obras da UHE Jirau. Foram repassadas todas as informações do trabalho de campo, até a recuperação de fragmentos de urnas encontradas em sítios arqueológicos. Durante o evento foi apresentado, ainda, um grande acervo com informações relativas ao Programa de Prospecção e Salvamento disponíveis no blog http://documentocultural.jirau.ning.com.

Envie pauta, notas, sugestões e críticas para comunicacao@energiasustentaveldobrasil.com.br
Energia Sustentável do Brasil
Diretoria Institucional | Comunicação Institucional

4.20.2.3 Comunicação Comunitária

- **Visitas às comunidades da AID e AIISE**

Por meio de uma equipe formada por profissionais de comunicação e Agentes Locais de Comunicação (ALCs), os moradores das comunidades envolvidas pelo AHE Jirau recebem visitas, que permitem consolidar a relação de diálogo estabelecida entre a ESBR e a população.

Desta forma a Comunicação Social realizou, no âmbito da comunicação comunitária, a distribuição de folheteria, bem como atendimentos e visitas individuais em escolas, centros comunitários, residências, unidades de saúde, comércios e instituições/órgãos, totalizando 59.909 visitas de março de 2009 a fevereiro de 2012.

A **Tabela 4.20.3** abaixo apresenta a descrição das atividades realizadas nas áreas rurais e urbanas, objetivando manter a população informada sobre as etapas da obra e sobre o desenvolvimento dos programas socioambientais.

Tabela 4.20.3. Visitas às comunidades da AID e AIISE

Descrição de Atividades	Quantidade
Visita para apresentação do empreendimento, esclarecimento de dúvidas, assuntos diversos e devolutivas à comunidade	1.228
Visita sobre construção de acesso aos moradores da margem esquerda	30
Visita para solicitação de autorização para instalação de piezômetros em Abunã	5
Visita para solicitação de autorização para realização da Oficina de Arqueologia	5
Visita de acompanhamento para cadastro das atividades minerárias	21
Visita para aplicação de questionário em Nova Mutum Paraná para identificar crianças e jovens em idade escolar (demanda por escola)	790
Mobilizações para os ciclos de palestras do mercúrio no rio Madeira e atividades do estudo em saúde humana do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico	831
Mobilização para as reuniões do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)	94
Visita para solicitação de autorização relativa ao Programa de Conservação da Fauna Silvestre	5
Visita no Ramal Arrependido para informar sobre horário de detonação no Canteiro de Obras do AHE Jirau	11
Mobilização para os ciclos de reuniões comunitárias	712
Mobilização para concurso e premiação do Concurso das Mascotes da Turminha da Usina Jirau	71
Visita para realização de inscrições do curso de capacitação para micro e pequenos empresários	15
Mobilização dos moradores de Mutum Paraná para visita à Nova Mutum Paraná	521
Mobilização para curso de Pesquisa Social	44
Mobilização às lideranças de Mutum Paraná para o evento Operação Documento	18
Mobilização para a ação Um Papo sobre Saúde em Mutum Paraná e em Nova Mutum Paraná	324
Visitas a não proprietários em Mutum Paraná e na área rural do futuro reservatório do AHE Jirau	138
Mobilização para inscrição do curso de informática em Nova Mutum Paraná	295
Distribuição do Boletim Informativo Jirau Notícias	4.252
Mobilização da comunidade do Ramal 31 de Março para visita ao Canteiro de Obras do AHE Jirau	20
Distribuição do Boletim Informativo Notícias de Nova Mutum Paraná	39.519
Visita para solicitar autorização para pesquisas que antecedem às atividades de supressão de vegetação	286
Mobilização para reunião do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	22
Mobilização lançamento dos projetos de Paisagismo e Reciclagem	345
Mobilização da comunidade de Palmeiral para conhecer Nova Mutum Paraná	25
Comunicado VMT em Mutum Paraná e Nova Mutum Paraná	271

Descrição de Atividades	Quantidade
Informação sobre abertura de conta, VMT e Termo de Quitação	169
Comunicado sobre Coleta Seletiva	750
Comunicado sobre borrifação intradomiciliar	110
Visita para solicitar autorização para pesquisas do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	02
Informação sobre atividade da fauna aos pescadores de Abunã	14
Comunicado sobre atividades do cartório em Nova Mutum Paraná	170
Mobilização para as reuniões do Comitê de Sustentabilidade e GT	1.453
Visita para solicitar autorização para pesquisas arqueológicas	02
Visita para informar sobre o início das atividades de supressão de vegetação	1.417
Visita para distribuição de informativos especiais sobre compensações sociais e calendários	1.844
Mobilização para o I Fórum de Desenvolvimento	1.000
Mobilização para reuniões com comerciantes	186
Distribuição de comunicado sobre suprimento de energia em Jaci Paraná	169
Mobilização da comunidade de Mutum Paraná para participação da campanha “Dê nome ao Reassentamento Urbano”	100
Visita para informar sobre as obras do Programa de Recuperação da Infraestrutura Atingida	1456
Mobilizações das comunidades para visita ao Canteiro de Obras do AHE Jirau	155
Visita para coleta de assinatura do Termo de Quitação	133
Visita para fixação de cartazes referente às campanhas: Combate às Queimadas, Eu cuido do que é nosso e Cuidado! Animais na Pista	109
Visita para solicitação de autorização relativa à atividade de monitoramento de fauna e para solicitar autorização para pesquisas que antecedem à supressão de vegetação	19
Mobilização dos pescadores/acompanhamento do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	18
Visita para distribuição da cartilha de prevenção contra acidentes com animais peçonhentos	38
Visita para distribuição de folder sobre a campanha de preservação dos tracajás e a tartaruga da Amazônia	26
Mobilização para reunião com remanejados de Nova Mutum Paraná	230
Fixação de cartazes informando os horários de atendimentos no centro de informação do AHE Jirau	19
Mobilizações para cadastro da Tarifa Social	183
Mobilização para a palestra “Tudo Sobre Drogas, Álcool e DST”	196
Visitas para aplicação de questionário/sobre possível levantamento sobre possível ataque de onças	78
TOTAL	**59.909**

- **Reuniões comunitárias**

A ampla divulgação das ações, do andamento dos Programas Socioambientais do PBA e do status das atividades construtivaso do AHE Jirau, foram temas abordados nos encontros comunitários. Desta forma, a ESBR, representada por profissionais dos programas do PBA, ficou à disposição dos moradores, para esclarecer dúvidas e dar respostas a questionamentos, além de dialogar com os moradores sempre que uma interferência fosse realizada em suas comunidades ou próximas a elas.

Reuniões foram agendadas por demandas da comunidade e por iniciativa do Programa de Comunicação Social, levando em conta os temas de interesse dos moradores, mapeados durante as visitas da equipe de comunicação comunitária às localidades e distritos, e ainda, por meio das caixas de sugestões ou ligações no 0800.

Além de respostas a estas demandas, a ESBR também programou ciclos de reuniões comunitárias, detalhadas na **Tabela 4.20.4** a seguir.

Tabela 4.20.4. Resumo das reuniões comunitárias

Descrição da atividade	Reuniões/encontros realizados	Distritos e localidades
1ª reunião em Nova Mutum Paraná com moradores de Mutum-Paraná	1	Nova Mutum Paraná
Encontros nas escolas da AID e AIISE sobre o concurso das Mascotes da Turminha da Usina Jirau	9	Mutum-Paraná, Jaci-Paraná, Abunã, Fortaleza do Abunã, Embaúba, 31 de Março e PA São Francisco
Reuniões comunitárias para apresentação do empreendimento – Programas Socioambientais e status da obra;	20	Mutum-Paraná, Cical, Palmeiral, Dois Irmãos, e algumas propriedades de Jirau, Ramais Caldeirão de Baixo, do Arrependido, de Furnas, Caiçara, da Prainha, Primavera, e algumas do Caldeirão de Cima e São Lourenço, propriedades às margens do Rio Madeira no eixo entre a Ilha do Padre e Abunã, Jaci-Paraná, Abunã, Fortaleza do Abunã, Imbaúba e Jirau, ramais Caldeirão de Cima, 31 de Março, PA São Francisco e São Lourenço.
Reuniões sobre o mercúrio no rio Madeira	10	Fortaleza do Abunã, Abunã, Mutum Paraná, Jaci Paraná e Nova Mutum Paraná
Balanço das ações do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas durante o ano de 2009	1	Mutum Paraná
Reuniões comunitárias para esclarecimento sobre detonação de rochas, soltura de animais e critérios de remanejamento	1	Ramal do Arrependido
Reunião comunitária para apresentação dos critérios de remanejamento	1	Nova Mamoré
Reuniões com a cooperativa de garimpeiros do rio Madeira, para apresentação do Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	2	Porto Velho

Descrição da atividade	Reuniões/encontros realizados	Distritos e localidades
Reuniões em Nova Mutum Paraná com moradores de Mutum Paraná para conhecerem a localidade e explicação de destinação das áreas: não proprietários, proprietários, comerciantes e integrantes do GT	6	Nova Mutum Paraná
Reunião comunitária para esclarecimento sobre as estruturas das casas de Nova Mutum Paraná	1	Mutum Paraná
Reunião comunitária com lideranças de Mutum Paraná para esclarecimento de dúvidas sobre as mudanças na infraestrutura das localidades com a mudança para Nova Mutum Paraná	1	Mutum Paraná
Reuniões com pescadores para apresentação do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	6	Costa Marques, Iata, Nova Mamoré, Fortaleza do Abunã, Abunã e Mutum Paraná
Reuniões com comerciantes sobre escolha dos lotes, o Centro Comercial, projeto dos comércios e os cursos do Sebrae	5	Nova Mutum Paraná
Reuniões com moradores da área rural sobre o Reassentamento Rural Coletivo	3	Nova Mutum Paraná
Reunião/visita dos moradores de Mutum Paraná para escolherem as casas no Reassentamento Coletivo Urbano	1	Nova Mutum Paraná
Reuniões para validação das obras do Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	2	Fortaleza do Abunã e Abunã
Reuniões para apresentação do status dos estudos do mercúrio no rio Madeira	3	Fortaleza do Abunã, Abunã e Nova Mutum Paraná
Reuniões comunitárias para informar sobre as atividades de supressão de vegetação e de recuperação da infraestrutura atingida (obras do reservatório)	4	Ramal 31 de Março, Embaúba/Jirau, Fortaleza do Abunã e no PA São Francisco
Reunião para elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) do AHE Jirau	1	Nova Mutum Paraná
Reunião com os moradores do Reassentamento Rural Coletivo	1	Nova Mutum Paraná
Reunião com a comunidade do Ramal Rio Madeira sobre as obras de infraestrutura	1	Ramal Rio Madeira
Reunião com comunidade remanejada das áreas urbana e rural de Nova Mutum Paraná	1	Nova Mutum Paraná
Reunião com a comunidade de Abunã, para informar sobre o projeto de recuperação do galpão da Estrada de Ferro Madeira Mamoré e entorno.	1	Abunã

Descrição da atividade	Reuniões/encontros realizados	Distritos e localidades
Reunião com pescadores em Abunã para apresentação dos resultados do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira.	1	Abunã
Oficina de capacitação para uso dos Mosquiteiros Impregnados (MILD)	1	Nova Mutum Paraná
Criação da Associação dos Moradores do Reassentamento Rural Coletivo	1	Nova Mutum Paraná
Total de reuniões comunitárias realizadas	**85**	**AID e AIISE**

- **Boletim Informativo Jirau Notícias**

O Boletim Informativo Jirau Notícias é outro instrumento de interlocução com a comunidade, além de ser uma publicação elaborada com o objetivo de repassar informações aos moradores sobre o AHE Jirau.

Com tiragem de 03 (três) mil unidades e periodicidade bimestral, desde sua primeira edição, com assuntos de interesse da população e do andamento da obra, já foram produzidos 16 publicações do Boletim Informativo Jirau Notícias que chega às casas, instituições públicas, associações e comércios da AID e da AIISE. Como forma de interagir com os moradores, a entrega é feita pelos Agentes de Comunicação Local (ALC), os quais explicam as matérias durante a distribuição do material.

- **Boletim Informativo Notícias de Nova Mutum Paraná**

O Boletim Informativo Notícias de Nova Mutum Paraná foi formatado para abordar o cotidiano da comunidade e ser mais um meio de interação entre a ESBR e os moradores. O produto acompanhou a dinâmica da localidade e, após a tiragem de 500 unidades, atualmente, chegou a duas mil unidades. As 53 edições chegaram aos comércios, instituições e residências por meio dos Agentes Locais de Comunicação, que realizaram 39.519 visitas com este fim.

- **Produção e atualização de Jornal Mural**

O Jornal Mural é uma ferramenta de comunicação utilizada pela ESBR para alcançar seus públicos de maneira simples e objetiva. Possui linguagem acessível, com o objetivo de repassar, em poucas palavras, o desenvolvimento do AHE Jirau e o andamento dos Programas Socioambientais.

O Jornal Mural está instalado no Centro de Informação de Nova Mutum Paraná, no Canteiro de Obras, nos escritórios da ESBR em Porto Velho e no Rio de Janeiro, nos distritos de Fortaleza do Abunã, Abunã, Jaci-Paraná e Ramal 31 de Março. Os painéis estão em locais estratégicos e de grande circulação de pessoas como escolas, postos de saúde e administração distrital e são atualizados quinzenalmente pela equipe da Clara Comunicação, incluindo os ALC.

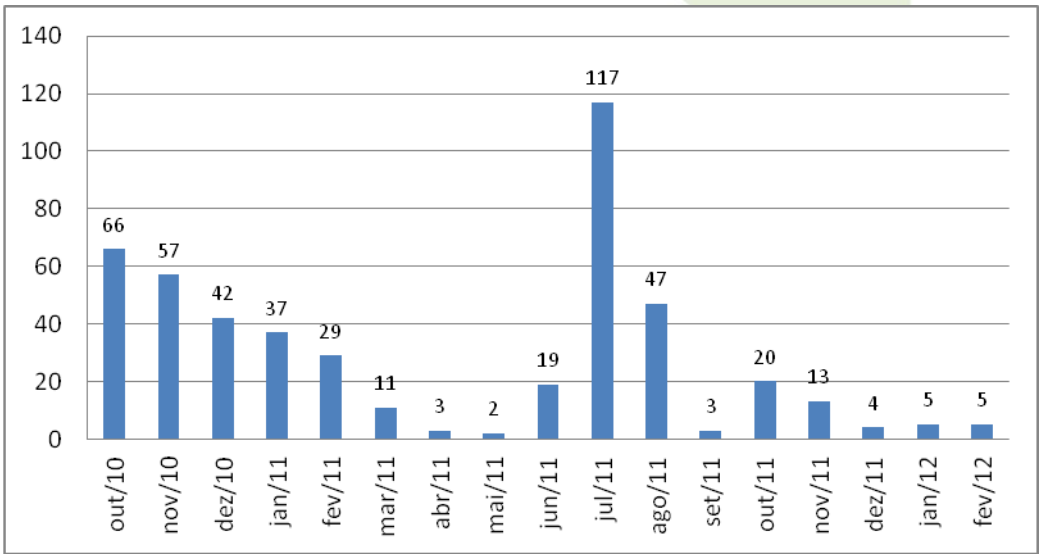
Desde sua primeira publicação até fevereiro de 2012, foram produzidas 46 edições, as quais possibilitaram o repasse de informações para as comunidades de forma transparente, bem como a manutenção do canal de comunicação entre os moradores da AID, AIISE e trabalhadores da obra.

- **Centro de Informação do AHE Jirau**

O Centro de Informação do AHE Jirau funciona na Rua Getúlio Vargas, casa 05, em Nova Mutum Paraná e desde sua criação, em outubro de 2010, até fevereiro de 2012, foram registrados 477 atendimentos, como pode ser verificado na **Figura 4.20.1**. O atendimento no CI é realizado de segunda a sábado, pela equipe de comunicação comunitária.

Ressalta-se que os atendimentos de 2008 a setembro de 2010, foram realizados em Mutum Paraná e Nova Mutum Paraná, pela equipe do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, totalizando 6.583 atendimentos.

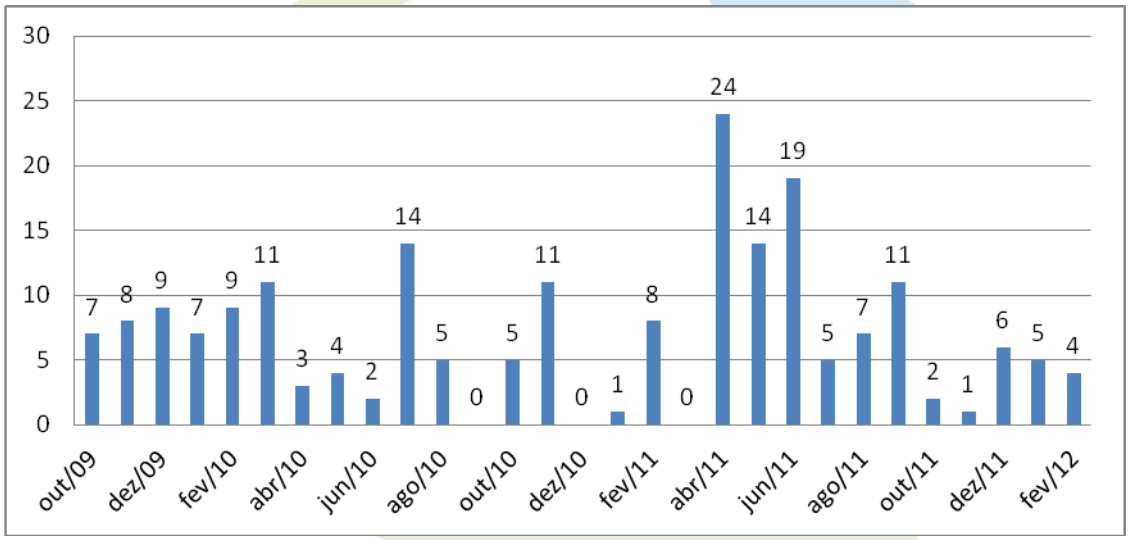
Figura 4.20.1. Atendimentos registrados no Centro de Informação



- **Caixas de Sugestões**

As caixas de sugestões são ferramentas de comunicação usadas como canal de interação entre a comunidade e o empreendimento. O objetivo é obter maior participação da comunidade. Por serem móveis e instaladas em Postos de Saúdes, Escolas, Centros Administrativos e Centro de Informação, moradores de Fortaleza do Abunã, Abunã, Jaci-Paraná, e Nova Mutum Paraná participam registrando suas opiniões, sugestões e dúvidas. Desde sua criação, em outubro de 2009, até fevereiro de 2012, foram depositados 202 formulários nas Caixas de Sugestões do AHE Jirau, como pode ser verificado na **Figura 4.20.2**.

Figura 4.20.2. Atendimentos registrados nas Caixas de Sugestões



- **Realização de Campanhas**

A ESBR realizou 21 campanhas com foco socioeducativo, abrangendo a AID e a AIISE, como pode ser verificado na **Tabela 4.20.5** a seguir.

Tabela 4.20.5. Consolidado das campanhas realizadas

Campanhas	Finalidade
Sou Mais Rondônia	Ratificar o respeito e a importância dos rondonienses
Resgate da Ictiofauna	Mostrar o cuidado com que se fez a operação
Sensibilização contra a Exploração Sexual e Crianças e Adolescentes em Jaci Paraná	Combate à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes
Seja Vivo “Dirija com cuidado na BR 364”	Conscientização sobre trânsito na BR 364
Segurança UHE Jirau – 5 milhões de homens/horas trabalhadas sem acidentes com afastamento	Segurança entre os trabalhadores
Campanha Conquista – antecipação da geração de energia elétrica	Importância da construção do empreendimento e sua finalidade
Campanha “Dê nome ao Reassentamento Urbano”	Estimular os moradores a escolherem o nome do novo local de moradia
Campanha de Combate à Dengue	Conscientização sobre como se prevenir da Dengue

Campanhas	Finalidade
Preserve a vida. Cuidado! Animais na pista	Conscientização sobre animais na BR 364
Eu cuido do que é nosso	Conscientização sobre a conservação do patrimônio público
Campanha do projeto Radiotelemetria	Estimular os pescadores a participar da campanha
Operação Carnaval em Jaci Paraná	Conscientização e prevenção sobre DST e AIDS
Campanhas de DST e AIDS	Conscientização e prevenção sobre DST e AIDS
Campanha Coleta Seletiva	Conscientização sobre a separação do lixo para coleta seletiva
Campanha sobe os cuidados com animais peçonhentos	Esclarecer e orientar como proceder em caso de acidentes com animais peçonhentos
Campanha de Combate às Queimadas	Sensibilizar moradores e estudantes sobre os prejuízos das queimadas
Campanha de Preservação dos Tracajás e a Tartaruga da Amazônia	Reforçar, principalmente, junto aos ribeirinhos da preservação destes animais e seu período de desova
2º mutirão Eu cuido do que é nosso – mutirão de limpeza	Conscientização sobre a importância de todos os moradores manterem bens públicos, ruas e quintais limpos
3ª campanha Eu cuido do que é nosso	Sensibilização sobre a correta destinação dos resíduos
Total de Campanhas: 21	

- **Centro de Informação Itinerante**

A forma lúdica e pedagógica com que são repassadas informações sobre a construção do AHE Jirau envolve a comunidade escolar. De março de 2009 a fevereiro de 2012 foram realizadas 03 (três) edições desta atividade nas escolas envolvidas pelo empreendimento, alcançando 8.434 alunos. A **Tabela 4.20.6** a seguir apresenta os detalhes da ação.

Tabela 4.20.6. Centro de Informação Itinerante

1ª EDIÇÃO DO CENTRO DE INFORMAÇÃO ITINERANTE			
PROGRAMAS	**DATA**	**ESCOLAS**	**PARTICIPANTES**
Acompanhamento do Desmatamento do Reservatório e Resgate da Fauna Silvestre; Educação Ambiental; Monitoramento Hidrobiogeoquímico; Resgate e Salvamento da Ictiofauna; Remanejamento da Populações Atingidas; Comunicação Social; Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.	19/11/2009	Escola Municipal Barão do Rio Branco	47
	20/11/2009	Escola Municipal Valdeci Teixeira Lima	21
	20/11/2009	Escola Municipal Olympia Salvatori	23
	23/11/2009	Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré	177
	24/11/2009	Escola Municipal Marechal Rondon	169
	25/11/2009	Escola Estadual Maria de Nazaré dos Santos	243
	26/11/2009	Escola Municipal Joaquim Vicente Rondon	268
	27/11/2009	Escola Municipal Cora Coralina	339
2ª EDIÇÃO DO CENTRO DE INFORMAÇÃO ITINERANTE			
PROGRAMAS	**DATA**	**ESCOLAS**	**PARTICIPANTES**
Conservação da Flora; Remanejamento das Populações Atingidas; Resgate da Ictiofauna;	30/08/2010	Escola Estadual Maria de Nazaré dos Santos	890
	31/08/2010	Escola Municipal Joaquim Vicente Rondon	459
	01/09/2010	Escola Municipal Cora Coralina	553

Conservação da Fauna; Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico; Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre; Monitoramento Limnológico.	03/09/2010	Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré (Nova Mutum Paraná)	508
	03/09/2010	Escola Municipal Olympia Salvatori	33
	09/09/2010	Escola Municipal Marechal Rondon	280
	10/09/2010	Escola Municipal Boa Esperança	17
	13/10/2010	Escola Municipal Barão do Rio Branco	38
	14/10/2010	Escola Municipal Valdeci Teixeira Lima	33
3ª EDIÇÃO DO CENTRO DE INFORMAÇÃO ITINERANTE			
PROGRAMAS	**DATA**	**ESCOLAS**	**PARTICIPANTES**
Acompanhamento do Desmatamento do Reservatório e Resgate da Fauna Silvestre; Conservação da Flora; Resgate e Salvamento da Ictiofauna; Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico; Comunicação Social; Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico; Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, Programa Ambiental para Construção.	11/08/2011	Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré	540
	12/08/2011	Escola Municipal Barão do Rio Branco	55
	18/08/2011	Escola Municipal Marechal Rondon	187
	23/08/2011	Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré	615
	25/08/2011	Escola Municipal Marechal Rondon	190
	14/09/2011	Escola Municipal Boa Esperança	39
	20/09/2011	Escola Municipal Valdeci Teixeira Lima	38
	20/09/2011	Escola Municipal Olympia Salvatori	42
	25/09/2011	Escola Municipal Cora Coralina	802
	06/10/2011	Escola Estadual Maria de Nazaré	262
	06/10/2011	Escola 03 de Dezembro	197
	21/10/2011	Escola Municipal Joaquim Vicente Rondon	382
	28/11/2011	Escola José Augusto da Silva	90
	29/11/2011	Escola 13 de Maio	639
	29/11/2011	Escola José Augusto da Silva	215
	30/11/2011	Escola Maria Casaroto Abati	43
TOTAL DE PARTICIPANTES: 8434			

- **Subprograma de Comunicação Social para divulgação das atividades de Monitoramento do Programa Hidrobiogeoquímico, em especial no tocante ao mercúrio; e divulgação do Plano de Acompanhamento Técnico das Escavações em Áreas de Provável Acúmulo de mercúrio**

As atividades do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico foram divulgadas na comunidade, por meio dos ciclos de palestras, ações nas escolas, visitas às residências nas áreas rural e urbana, incluindo balsas, dragas e garimpos; acompanhamento no Canteiro de Obras e divulgação dos resultados nos meios e veículos de comunicação criados pela ESBR, além de atingir o grande público através de reportagens de TV, rádio, sites e jornais impressos de Porto Velho.

Ainda foi estabelecido canal de divulgação à comunidade científica, por meio de apresentação aos estudantes da Faculdade São Lucas e em simpósios na União das Escolas Superiores de Rondônia (Uniron).

4.20.2.4 Comunicação de Massa

A comunicação social produz constantemente releases e reportagens para os veículos de comunicação de Porto Velho, como sites, jornais impressos, emissoras de rádios e canais de TV, visando o repasse de informações a toda a sociedade.

- **Release e produção de reportagens**

Matérias e reportagens são elaboradas pelos profissionais de comunicação e encaminhadas aos veículos de comunicação de massa da cidade de Porto Velho, como indicado nos relatórios semestrais. As matérias e reportagens sobre o AHE Jirau foram publicadas nos diversos veículos, com alcance regional, nacional e internacional, totalizando 6.730 divulgações.

- **Anúncios**

A veiculação dos anúncios sobre marcos da obra e resultados dos programas socioambientais ganhou destaque nas mídias impressas e eletrônicas. A ESBR produziu peças direcionadas para os veículos *online*, rádio e TV, de alcance regional e nacional. Desta forma, a ESBR produziu e veiculou 12 campanhas, no período de março de 2009 a fevereiro de 2012.

- **Programa Momento Jirau**

O Programa Momento Jirau é veiculado nas rádios de Porto Velho (Parecis FM, Rondônia FM e 95 FM) desde outubro de 2010. Os spots de 45” são estruturados com foco na interatividade com a comunidade e é mais um meio de comunicação de massa. Os spots são distribuídos em horários determinados, com 651 veiculações mensais nas três rádios onde é executado. No total foram produzidos 67 programas, que totalizam 11.067 inserções.

- **Site da ESBR**

A ESBR oferece uma ferramenta de comunicação adicional, o endereço eletrônico do seu site (www.energiasustentaveldobrasil.com.br), atualizado periodicamente com a inclusão de notas, fotos, vídeos, clippings, documentos diversos, entre eles, os boletins epidemiológicos.

Esta ferramenta de comunicação informa a comunidade sobre o andamento da construção do empreendimento e sobre as atividades desenvolvidas nos Programas Socioambientais, visando alcançar um maior número de interessados no processo de construção do AHE Jirau.

- **E-mail atendimento**

A ESBR também criou o e-mail atendimento que objetiva uma maior interação com os internautas, onde são registradas perguntas, realizado cadastro de empresas para oferecer serviços e fornecidas informações sobre contratações.

Dos 1.636 atendimentos registrados, a maior procura foi por informações relativas a contratações, seguida de cadastro via site e dos fornecedores, como pode ser visualizado na **Figura 4.20.3**.

Figura 4.20.3. Atendimento por demanda

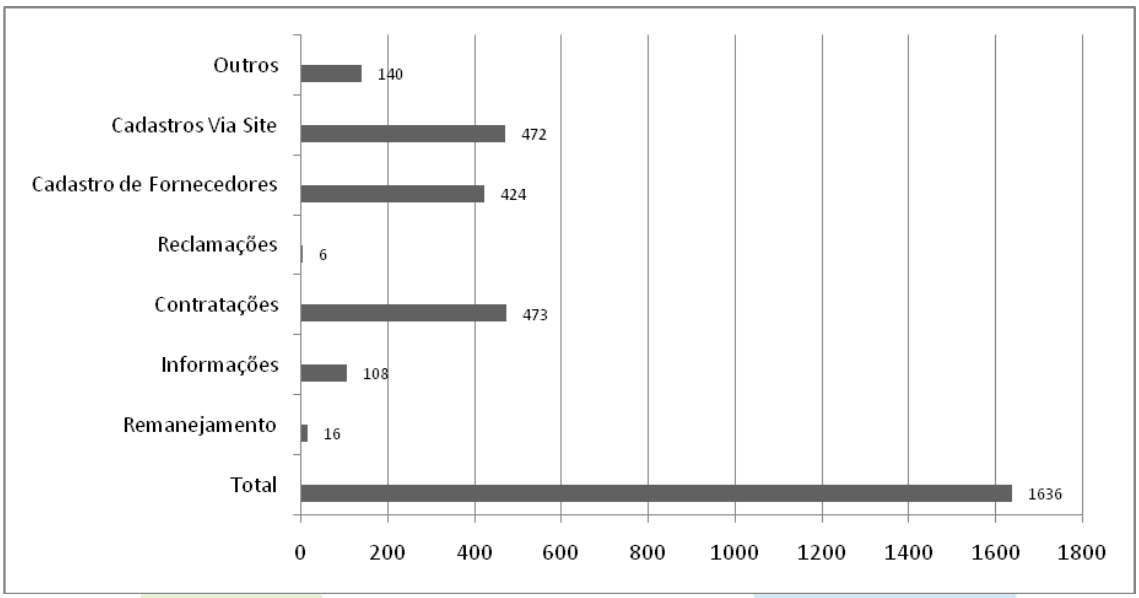
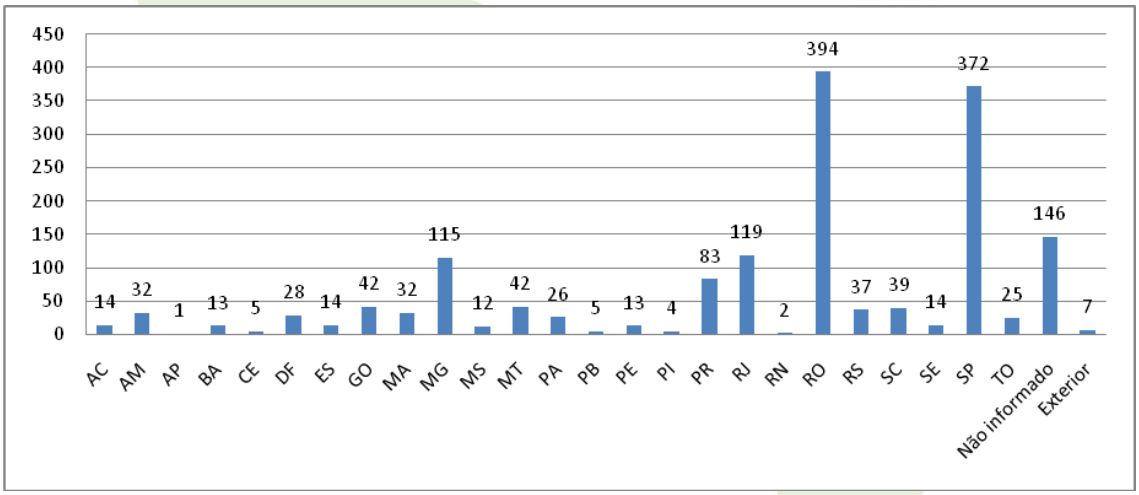


Figura 4.20.4. Atendimento por localidade



4.20.2.5 Comunicação Preventiva

Acompanha e orienta as relações entre trabalhadores da obra e a população local. Também disponibiliza canais de comunicação para reclamações e sugestões através do telefone 0800 e endereço para contatos pela internet.

- **Atendimento 0800**

O serviço de atendimento 0800, disponibilizado pela ESBR, foi implantado em julho de 2009, sendo divulgado amplamente à comunidade da AID e AIISE, através de panfleto exclusivo, boletins informativos, reuniões e apresentações públicas.

Desde sua disponibilização até fevereiro de 2012, foram registrados 546 atendimentos, conforme mostra a **Figura 4.20.5**.

Figura 4.20.5. Dados consolidados do 0800

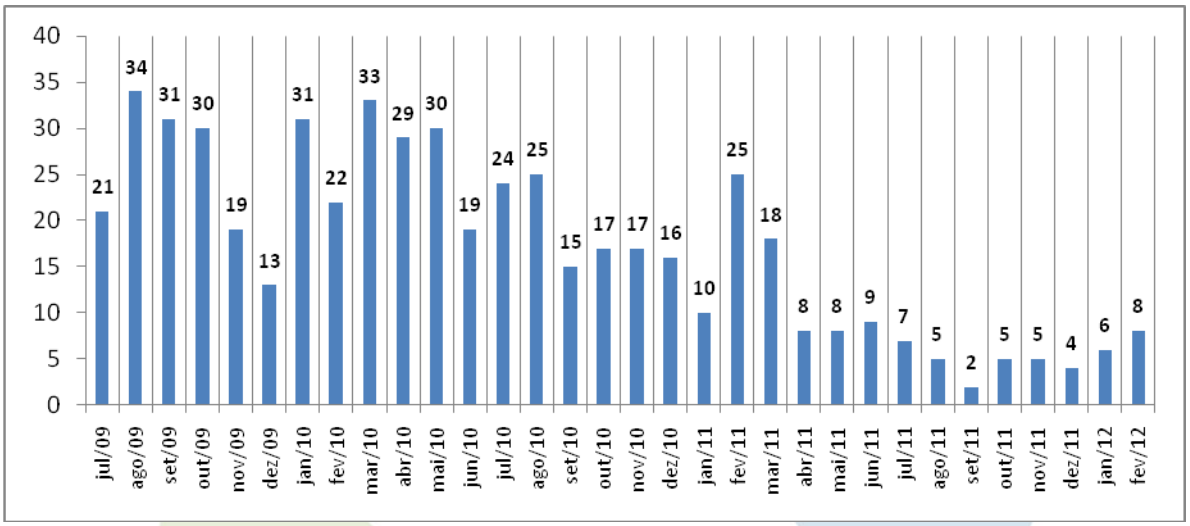


Figura 4.20.6. Registros do 0800 por tipo de demanda

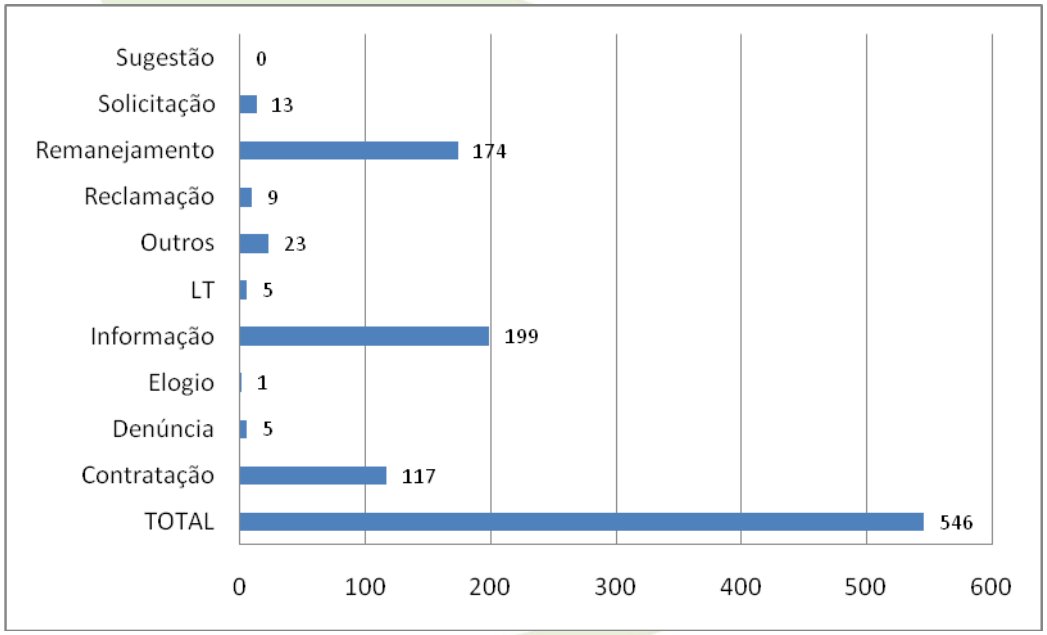
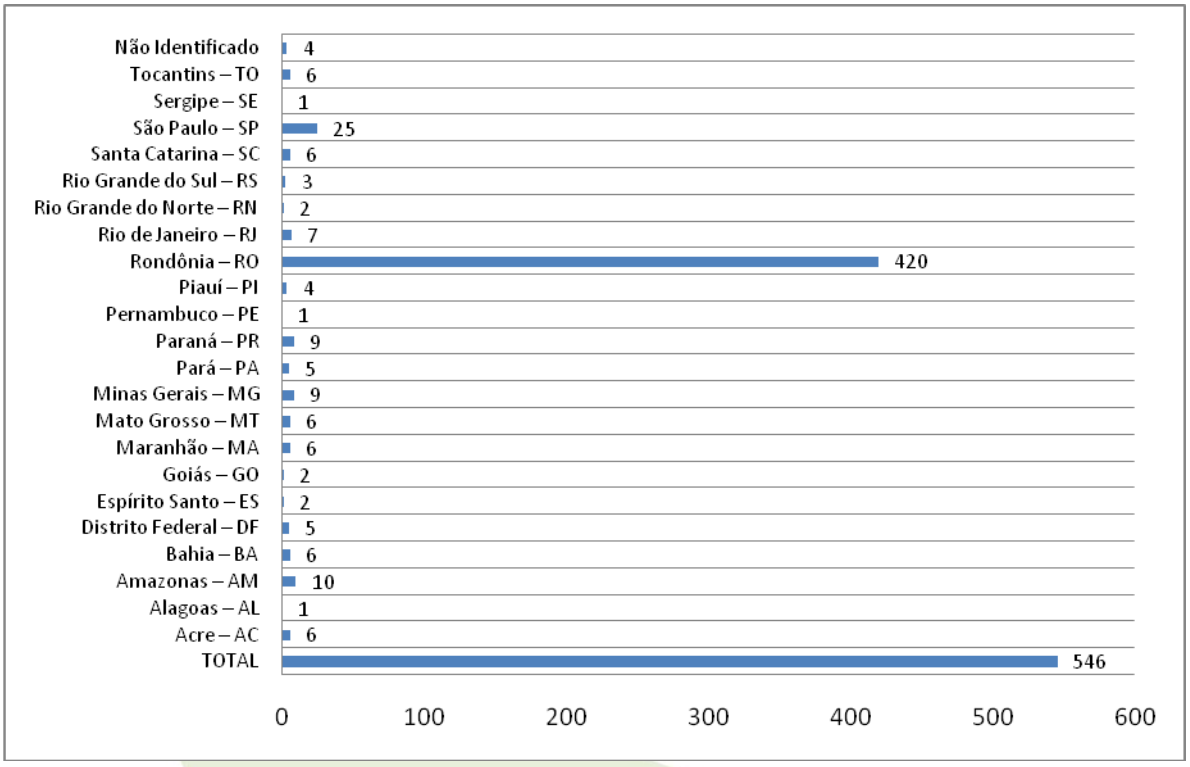


Figura 4.20.7. Registros do 0800 por localidade



4.20.2.6 Interface com os Programas Socioambientais

As interfaces com os Programas Socioambientais foram estabelecidas em todo o processo de implantação do empreendimento por meio da divulgação das ações, estudos e resultados de pesquisas, campanhas, entre outras. Para tanto, foram usados os Jornais Murais, Newsletter Jirau@notícias, Boletim Informativo Jirau Notícias, Boletim Informativo Notícias de Nova Mutum Paraná, Site – www.energiasustentaveldobrasil.com.br, e veículos de comunicação de massa de Porto Velho e ainda de alcance nacional.

Além dos canais citados acima, o Programa de Comunicação Social deu apoio aos demais Programas Socioambientais do PBA em outras atividades, conforme registrado na **Tabela 4.20.7**.

Tabela 4.20.7. Interfaces entre os Programas

PERÍODO	PROGRAMAS	TOTAL DE AÇÕES
ABRIL 2009	Remanejamento das Populações Atingidas	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JUNHO 2009	Educação Ambiental	4
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JULHO 2009	Educação Ambiental	2
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
AGOSTO 2009	Educação Ambiental	5
	Saúde Pública	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
SETEMBRO 2009	Educação Ambiental	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Compensação Social	3
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
OUTUBRO 2009	Remanejamento das Populações Atingidas	9

	Monitoramento do Lençol Freático	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
NOVEMBRO 2009	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Monitoramento do Lençol Freático	1
	Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	1
	Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	3
	Conservação da Fauna	1
	Educação Ambiental	1
	Compensação Social	5
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
DEZEMBRO 2009	Compensação Social	5
	Desmatamento do Reservatório	1
	Saúde Pública	2
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JANEIRO 2010	Remanejamento das Populações Atingidas	6
	Compensação Social	1
	Saúde Pública	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
FEVEREIRO 2010	Saúde Pública	2
	Ambiental para Construção	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	4
	Compensação Social	2
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
MARÇO 2010	Remanejamento das Populações Atingidas	2
	Saúde Pública	3
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
	Conservação da Flora	1
	Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	1
	Compensação Social	2
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Educação Ambiental	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
ABRIL 2010	Remanejamento das Populações Atingidas	11
	Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	3
	Conservação da Fauna Silvestre	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
MAIO 2010	Remanejamento das Populações Atingidas	5
	Compensação Social	5
	Programa de Educação Ambiental	4
	Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico	7
	Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	4
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JUNHO 2010	Monitoramento e Apoio a Atividade Pesqueira	5
	Remanejamento das Populações Atingidas	2
	Desmatamento do Reservatório	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JULHO 2010	Desmatamento do Reservatório	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	2
	Educação Ambiental	2
	Compensação Ambiental	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	2
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
AGOSTO 2010	Desmatamento do Reservatório	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	5
	Educação Ambiental	2
	Saúde Pública	1
	Conservação da Flora	2
	Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	2
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1

PERÍODO	PROGRAMAS	TOTAL DE AÇÕES
SETEMBRO 2010	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Desmatamento do Reservatório	1
	Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	2
	Saúde Pública	2
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
OUTUBRO 2010	Monitoramento Hidrossedimentológico	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	2
	Desmatamento do Reservatório	1
	Saúde Pública	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
	Educação Ambiental	1
	Ambiental para a Construção	1
	Conservação da Flora	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
NOVEMBRO 2010	Desmatamento do Reservatório	1
	Compensação Social	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	3
	Educação Ambiental	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
DEZEMBRO 2010	Desmatamento do Reservatório	1
	Ambiental para Construção	1
	Educação Ambiental	3
	Compensação Social	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Compensação Social	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JANEIRO 2011	Compensação Social	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Desmatamento do Reservatório	1
	Ambiental para Construção	2
	Saúde Pública	2
	Compensação Social	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
FEVEREIRO 2011	Desmatamento do Reservatório	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Ambiental para Construção	2
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	3
	Saúde Pública	1
	Monitoramento e Apoio a Atividade Pesqueira	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
MARÇO 2010	Desmatamento do Reservatório	2
	Compensação Social	3
	Educação Ambiental	2
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
ABRIL 2011	Desmatamento do Reservatório	2
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório	2
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
MAIO 2011	Desmatamento do Reservatório	2
	Compensação Social	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Conservação da Ictiofauna	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	3
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Conservação da Fauna Silvestre	1

JUNHO 2011	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Recuperação da Infraestrutura Atingida	1
	Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JULHO 2011	Conservação da Fauna Silvestre	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Recuperação da Infraestrutura Atingida	1
	Desmatamento do Reservatório	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
AGOSTO 2011	Monitoramento Limnológico e Qualidade da Água	1
	Monitoramento do Lençol Freático	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	1
	Educação Ambiental	4
	Apoio às Comunidades Indígenas	1
	Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	2
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Recuperação da Infraestrutura Atingida	1
	Desmatamento do Reservatório	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Compensação Social	1
	Saúde Pública	3
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	2
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Apoio às comunidades Indígenas	1
	Conservação da Fauna Silvestre	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
SETEMBRO 2011	Saúde Pública	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Educação Ambiental	2
	Desmatamento do Reservatório	2
	Programa de Remanejamento da Populações Atingida	2
	Recuperação da Infraestrutura Atingida	1
	Educação Ambiental	2
	Saúde Pública	1
	Apoio ao Direito Minerário e às Atividades Garimpeiras	1
	Monitoramento da Fauna Silvestre	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
OUTUBRO 2011	Plano de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais	1
	Cultura, Lazer e Turismo	1
	Saúde Pública	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
	Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	1
	Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Conservação da Fauna Silvestre	1
	Educação Ambiental	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Monitoramento Hidrobiogeoquímico	1
	Compensação Social	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
NOVEMBRO 2011	Remanejamento das Populações Atingidas	3
	Apoio às Comunidades Indígenas	1
	Educação Ambiental	1
	Conservação da Fauna Silvestre	2
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Resgate e Salvamento da Icitiofauna	1
	Compensação Social	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
	Compensação Social	1

DEZEMBRO 2011	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório	2
	Conservação da Fauna Silvestre	1
	Desmatamento do Reservatório	1
	Apoio às Atividades de Lazer e Turismo	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
JANEIRO 2012	Remanejamento das Populações Atingidas	2
	Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividades Garimpeira	1
	Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre	1
	Conservação da Fauna Silvestre	1
	Compensação Social	1
PERÍODO	**PROGRAMAS**	**TOTAL DE AÇÕES**
FEVEREIRO 2012	Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira	2
	Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico	2
	Saúde Pública	2
	Remanejamento das Populações Atingidas	1
	Recuperação de Áreas Degradadas	1
	Compensação Social	2
	TOTAL	**326**

4.20.2.7 Pesquisa de Opinião

A ESBR, objetivando avaliar qualitativamente a eficácia dos instrumentos de comunicação, além de conhecer de forma mais ampla a percepção da comunidade com relação ao Empreendimento e dos programas socioambientais, contratou a empresa Previsão – Tecnologia da Informação para a realização de pesquisa de opinão. De março de 2009 a fevereiro de 2012 foram realizadas 03 (três) pesquisas de opinião. A cada resultado apresentado, a equipe de comunicação social redefiniu suas estratégias afim de continuar atendendo os públicos de interesse do AHE Jirau.

4.20.3 Análise Sucinta dos Resultados

A comunicação social atendeu todas as metas estabelecidas no Programa de Comunicação Social, inserido no PBA do AHE Jirau. Essas ações foram cumpridas dentro do cronograma estipulado pelo Programa desde março de 2009 até fevereiro de 2012 e correspondem a:

- 108 treinamentos para os Agentes de Comunicação Local (ALC);
- Produção de 16 edições do Boletim Informativo Jirau Notícias; 53 edições do Boletim Informativo Notícias de Nova Mutum Paraná e 46 edições do Jornal Mural, que transmitiram informações sobre os Programas Socioambientais;
- Realização de 59.909 visitas às escolas, unidades de saúde e comunidades da AID e AIISE;
- Realização de 92 encontros nas escolas;
- Realização de 85 reuniões comunitárias;
- Realização de 146 reuniões institucionais, de articulação com o poder público, instituições locais, públicas e da sociedade civil atuantes na área de influência do AHE Jirau;
- 546 ligações para o 0800 do AHE Jirau;

- 202 demandas deixadas nas Caixas de Sugestões instaladas nas localidades;
- Divulgação de 6.730 releases;
- Veiculação de 12 anúncios;
- 11.067 inserções referentes a 67 programas Momento Jirau nas rádios Parecis FM, Rondônia FM e Rede Independente de Comunicação;
- 477 atendimentos no Centro de Informação;
- 1.636 registros referentes ao e-mail atendimento da ESBR;
- 811 inserções de notícias no site da ESBR;
- 132 edições da Newsletter jirau@notícias;
- Criação de produção de peças e campanhas publicitárias para os Programas Socioambientais, como folders, cartilhas, cartazes, fly, placas, outdoors, camisetas, banners, faixas e vídeos.

De acordo com o previsto no PBA, o Programa de Comunicação Social cumpriu com suas atividades, atingindo assim as metas estabelecidas no mesmo.

4.20.4 Atividades Futuras

Tendo em mente o processo de licenciamento ambiental e concomitante às práticas responsáveis que norteiam as ações da ESBR, faz-se necessário dar continuidade ao ciclo de relacionamento e fluxo de informação qualificada com seus públicos de interesse, como prevê o cronograma do PBA.

Na fase de enchimento do reservatório da usina, previsto para iniciar em 2012, a ESBR elaborou o Plano de Comunicação do Pré-enchimento e Enchimento do Reservatório do AHE Jirau (**Anexo 4.20.2**), onde detalha as ações a serem realizadas e prevê campanhas, visitas, realização de reuniões, produção de cartilhas, folders, comunicados e ações nas escolas, além de atuar em sinergia com os demais programas envolvidos diretamente nesta ação. Será elaborado relatório ao final de cada fase do enchimento escalonado, com apresentação final de relatório consolidado na conclusão de todas as atividades realizadas.

4.21 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.21.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Educação Ambiental do AHE Jirau compreende a estruturação e articulação institucional de um Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau, organização que visa contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades localizadas na área de Influência do AHE Jirau.

Para constituir, articular e consolidar o Observatório Ambiental Jirau, de forma participativa, como dispositivo de monitoramento popular das transformações e atividades socioambientais em curso na área de influência do AHE Jirau, o Observatório foi estruturado em 04 (quatro) pilares básicos e interligados, visando a sustentabilidade da organização, conforme **Figura 4.21.1** abaixo.

Figura 4.21.1. Observatório Ambiental Jirau

Além das ações voltadas para a construção participativa do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau, prevê-se, também o desenvolvimento de capacitações para 03 (três) blocos distintos de público alvo, conforme descrito no PBA do AHE Jirau. São eles:

O Bloco I que compreende as capacitações voltadas para a formação de Monitores Ambientais responsáveis pelo Núcleo Base de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau.

O Bloco II que objetiva qualificar professores da rede pública de ensino na aplicação de metodologias de Educação Ambiental (EA) no âmbito da educação formal e na elaboração e desenvolvimento de projetos de EA com captação de recursos públicos e privados.

O Bloco III – Monitores e Públicos das Diversas Localidades que é direcionado aos agricultores, pescadores, garimpeiros, estudantes, monitores ambientais e demais segmentos localizados na área de abrangência do empreendimento.

As atividades de implantação do Programa iniciaram-se em junho de 2009 em Mutum Paraná, sendo transferidas para Nova Mutum Paraná em julho de 2010, por ocasião da transferência das famílias de Mutum Paraná para o reassentamento urbano (Nova Mutum Paraná). No período de junho de 2009 a fevereiro de 2012 foram realizadas as seguintes ações:

- Definição, implantação e conclusão das instalações físicas da sede do Observatório Ambiental Jirau com acomodações para a realização de atividades educativas, culturais, de lazer e administrativas.
- Aquisição de mobiliários, equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento das atividades.
- Implementação de uma Unidade Demonstrativa de Aprendizagem de Manejo Ambiental – UDAMA com áreas destinadas ao desenvolvimento dos Projetos de Horta Natural; Produção de Mudas; Criação de Galinha Caipira e área de comercialização de produtos agropecuários.
- Desenvolvimento de capacitações para o público alvo do Bloco I – Formação de Monitores Ambientais para atuarem nas atividades do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau, formando-se 02 (dois) grupos básicos de atuação para a produção de informação e para atuação na Unidade Demonstrativa de Aprendizagem de Manejo Ambiental.
- Estabelecimento de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de Porto Velho para desenvolvimento de atividades nas escolas municipais de Jaci-Paraná, Nova Mutum-Paraná, Abunã e Fortaleza do Abunã. No período de junho de 2009 a fevereiro de 2012 foram desenvolvidas ações na área de saúde e meio ambiente para professores e alunos (público alvo do Bloco II).
- Para o público alvo do Bloco III – Agricultores, Jovens e Públicos das demais Localidades foram desenvolvidas ações de geração de renda com a execução dos Projetos de Coleta de Semente e Produção de Mudas; Criação de Galinha Caipira em Sistema de Semi-confinamento; Organização e Comercialização da Produção Familiar. Para tanto foram desenvolvidas capacitações para todas as etapas da cadeia produtiva dos projetos e o fortalecimento da produção rural com a criação da Cooperativa dos Produtores Rurais – COOPPROJIRAU.
- Desenvolvimento de ações de integração com as comunidades com a realização do I Encontro Intercomunitário; cursos de violão; capoeira; desenho e informática, sendo todos abertos à população.
- Viabilização e divulgação do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório junto ao poder público local e instituições regionais, por meio de participação nos GT do Comitê de Sustentabilidade do AHE Jirau, participação no 2º Festival de Curta Amazônia, participação em reuniões do Conselho de Desenvolvimento Rural, Orçamento Participativo e outros eventos na esfera municipal, bem como o recebimento de comitivas e visitas de interesse nas instalações do Observatório Ambiental Jirau.
- Construção de site na internet visando a divulgação de material produzido pelo Núcleo de Comunicação Social e outras informações de interesse público;
- Divulgação do material produzido pelo Núcleo de Comunicação Social no site do Observatório Ambiental Jirau (www.observatoriojirau.com.br), com distribuição para as secretarias municipais, instituições e escolas da região.

Informações mais detalhadas sobre as ações desenvolvidas pelo Programa de Educação Ambiental (PEA) podem ser consultadas no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.21.1**).

4.21.2 Descrição Sucinta dos Resultados

A Tabela 4.21.1 a seguir, apresenta os resultados alcançados, bem como a descrição desses resultados.

Tabela 4.21.1. Resultados/Descrição dos Resultados Alcançados

Item	Resultados Alcançados	Descrição dos Resultados
01	Implantação das instalações do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau	• Construção das instalações físicas para desenvolvimento de atividades de capacitação, de cultura e lazer e administrativas do Observatório Ambiental Jirau em Nova Mutum Paraná; • Construção das instalações de uma Unidade Demonstrativa de Aprendizagem de Manejo Ambiental – UDAMA com disponibilização de áreas para os Projetos de Horta Natural, Viveiro de Mudas e Criação de Galinha Caipira.
02	Aquisição de equipamentos e mobiliários para as instalações do Núcleo	• Aquisições de computadores, impressora, materiais de informática, filmadora, máquinas fotográficas, aparelho e caixa de som, projetor de slides, tela de projeção e outros; • Aquisição de materiais necessários para a realização das oficinas de capacitação, como bancadas para computadores, DVDs, filmes, fita mini-dvd e filmes de cunho didático, comédias, desenhos e outros para organização de uma videoteca no Núcleo; • Aquisição de eletrodomésticos e mobiliários necessários para as instalações do Núcleo.
03	Mobilização dos públicos alvo	• Resgate das atividades realizadas em 2008 – Diagnóstico Socioambiental; • Identificação dos participantes nas atividades do Diagnóstico; • Apresentação do Programa de Educação Ambiental para a comunidade escolar; • Contratação de monitores da comunidade de Mutum-Paraná para atuar no Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau; • Estruturação dos grupos interessados em participar das atividades de capacitação do Núcleo.
04	Produção de Informações – Bloco I	• Capacitação em Pesquisa Social; Cinema; Comunicação Popular e Linguagem Audiovisual; Internet e Mídias Digitais. • Formação do Núcleo de Comunicação Social do Observatório Ambiental Jirau; • Formação de um Banco de Dados (entrevistas com moradores, coordenadores de programas do AHE Jirau e imagens); • Cobertura de eventos pelo Núcleo de Comunicação Social; • Participação do Núcleo de Comunicação Social na 8ª Edição do Fest Cine Amazônia, onde receberam um prêmio de Incentivo. • Produtos: – 14 edições do Jornal Observação!; – 12 matérias audiovisuais;

Item	Resultados Alcançados	Descrição dos Resultados
		– 05 vídeos curta metragem; – 118 matérias para o Jornal Mural OBS! • Elaboração do Projeto Gráfico do Jornal Observação! • Elaboração do Projeto Gráfico do Jornal Mural OBS!
	Formação de Monitores em Manejo Ambiental – Bloco I	• Desenvolvimento de processo contínuo de capacitação nas atividades dos Projetos de Horta Natural, Viveiro de Mudas e Criação de Galinha Caipira.
05	Capacitação – Bloco II	• Estabelecimento de parceria com a Secretaria Municipal de Educação para desenvolvimento de ações nas escolas municipais de Jaci Paraná, Nova Mutum Paraná, Abunã e Fortaleza do Abunã. No período de junho de 2009 a fevereiro de 2012 foram desenvolvidas campanhas, mutirões e palestras temáticas nas áreas de saúde e meio ambiente, oficinas de brinquedos com material reciclável, com o envolvimento de alunos e professores.
06	Capacitação – Bloco III	• Realização do Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, para identificação das necessidades e prioridades do público alvo do Bloco III; • Formação da Cooperativa dos Produtores Rurais do Observatório Ambiental Jirau – COOPPROJIRAU; • Capacitação dos produtores familiares, em todas as fases da cadeia produtiva, para a execução dos Projetos de Coleta de Semente e Produção de Mudas e Criação de Galinha Caipira.
07	Viabilização sociopolítica do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau	• Participação em reuniões com as secretarias municipais; • Participação em reuniões do Conselho de Desenvolvimento Rural; • Participação do Núcleo de Comunicação Social no 2º Festival Curta Amazônia; • Recebimento de comitivas do poder público e visitas de interesse, nas instalações do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau; • Formação de parceria com a EMBRAPA para cultivo de espécies ornamentais; • Participação nas reuniões de GT e do Comitê de Sustentabilidade do AHE Jirau; • Participação do Observatório nas reuniões do Orçamento Participativo do município de Porto Velho; • Participação em Oficinas de Integração das Ações Socioeconômicas do AHE Jirau.
08	Divulgação do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau	• Construção do site na internet (www.observatoriojirau.com.br); • Distribuição de materiais (CDs, DVDs e Jornal Observação!) para a população, instituições e escolas; • Postagem de material informativo no site: – 15 edições do Jornal Observação!; – 248 notícias; – 32 galerias de fotos; – 13 vídeos;

Item	Resultados Alcançados	Descrição dos Resultados
		– Clipping: 8 vídeos e 2 notícias.

4.21.3 Análise Sucinta dos Resultados

Na Tabela 4.21.2 apresentada a seguir podem ser observados os resultados, seguidos de uma análise sucinta dos resultados obtidos no período de implantação do Programa de Educação Ambiental (PEA) do AHE Jirau.

Tabela 4.21.2. Resultados/Análise Sucinta dos Resultados Alcançados

Item	Resultados	Análise dos Resultados
01	Implantação das instalações do núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau	• O modelo de instalações definido tem demonstrado eficiente no atendimento às necessidades cotidianas.
02	Aquisição de equipamentos e mobiliários para as instalações do Núcleo	• Os materiais adquiridos atendem às necessidades.
03	Mobilização dos públicos alvo do PEA	• As atividades de mobilização dos diversos públicos alvo do Programa de Educação Ambiental demonstraram eficazes quanto à adesão e ao envolvimento dos monitores e seus familiares nas atividades de capacitação e formação de monitores ambientais. • Os monitores – representantes da comunidade contratados em 2009, permanece no programa até os dias de hoje, estando aptos a desenvolverem suas atividades no Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau. • O material resgatado, produtos do Diagnóstico, passaram por avaliação dos monitores e serviram como objeto de estudos nas oficinas de Pesquisa Social e Cinema. • Os agricultores aderiram às atividades do Programa de Educação Ambiental (PEA) de imediato, passando a frequentar as instalações do Núcleo e a participar das reuniões de construção do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau.
04	Produção de Informações – Bloco I	• As capacitações em Pesquisa Social; Cinema; Comunicação Popular e Linguagem Audiovisual; Internet e Mídias Digitais contribuíram para o crescimento intelectual, profissional e emocional dos participantes. Esses resultados podem ser observados nos produtos (entrevistas, jornais, matéria audiovisual e outros) realizados pelos monitores, nas oportunidades conquistadas por eles, na melhoria de seus desempenhos na escola, na procura, pelo comércio, por compra de espaços para anúncios no Jornal Observação! • Os 2 vídeos documentários (curta metragem) produzidos pelos monitores do Núcleo de Comunicação Social foram apresentados no 2º Festival de Curta Amazônia, sendo que um deles – Depoimentos Sobre o Lixo, recebeu prêmio de incentivo, o que comprova o envolvimento e a dedicação do grupo de monitores de comunicação social; • A evolução nas atividades de redação é perceptível tanto

Item	Resultados	Análise dos Resultados
		para o leitor, quanto para o próprio monitor que se posiciona satisfeito com o resultado de seu aprendizado.
	Formação de Monitores em Manejo Ambiental – Bloco I	• O processo contínuo de capacitação tem apresentado resultados positivos no aprendizado dos monitores. O novo coordenador da UDAMA, a partir de maio de 2012, será um jovem que está em aprendizado desde o início de implantação do Programa e que será contrato no regime CLT, após completar 18 anos.
05	Capacitação – Bloco II	• As ações nas escolas apresentaram melhores resultados, quando desenvolvidas de forma conjunta com alunos e professores e pouco produtivas com o envolvimento somente dos professores.
06	Capacitação – Bloco III	• As capacitações com o público alvo do Bloco III demonstraram resultados satisfatórios quando avaliados os resultados dos Projetos de Coleta de Semente e Produção de Mudas, os quais renderam a comercialização de mais de 150 mil mudas e mais de 100 kg de sementes de espécies nativas no período de junho 2009 a fevereiro de 2012. • O projeto de Criação de Galinha Caipira está sendo implementado por 16 produtores, sendo que destes 8 encontram-se em fase de comercialização e 8 em fase inicial do projeto. • O índice de adesão a Cooperativa é significativo se comparado aos 25 sócios fundadores - no final de 2010 com os 69 existentes em fevereiro de 2012. Isto significa um aumento de 44 associados. • As conquistas da Cooperativa também são fatores relevantes em seu reconhecimento pelo poder público e instâncias do governo federal, enquanto um instrumento de organização dos pequenos produtores pelo fato de já ter conseguido um trator completo, um mini trator para as atividades do Observatório e 200 toneladas de calcário para os cooperados. • O fato da Emater recomendar aos produtores para que se filiem a Cooperativa indica um reconhecimento da credibilidade desta, enquanto uma referência positiva para esta instituição. A área de comercialização da produção familiar instalada na área da UDAMA, em Nova Mutum Paraná, tornou-se um ponto de procura para o pequeno produtor levar os seus produtos semanalmente para comercialização em Nova Mutum Paraná.
07	Viabilização sociopolítica do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental Jirau	Frente aos resultados citados nos itens anteriores associados a atuação do Núcleo no cotidiano das famílias de Nova Mutum Paraná, nas atividades culturais, econômicas e sociais, pode-se dizer que a viabilização sociopolítica do Núcleo de Desenvolvimento do Observatório Ambiental é fato.

É importante salientar que as ações do Observatório Ambiental Jirau serão objeto de avaliação participativa, do ponto de vista social, ambiental e econômico no II Encontro Intercomunitário que será realizado no dia 20 de março e, conforme acordado com o IBAMA, por ocasião da realização do Seminário Técnico ocorrido no dia 01 de fevereiro de 2012, será elaborado um documento apresentando os resultados dessa avaliação.

A **Tabela 4.21.3** - Cronograma Geral de Desenvolvimento de Oficinas apresenta as capacitações realizadas no período de junho de 2009 a fevereiro de 2012.

Tabela 4.21.3. Cronograma de Desenvolvimento de Oficinas

Atividade	2009		2010												2011												2012	
	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F
Pesquisa Social																												
Comunicação Popular e Linguagem Audiovisual																												
Internet e Mídias Digitais																												
Cinema																												
Manejo Ambiental																												

Na **Tabela 4.21.4** a seguir observa-se a quantidade de participantes, por oficina temática.

Tabela 4.21.4. Quantitativo Geral de Participantes das Capacitações

Oficina	Nº de participantes
Cinema	21
Internet e Mídias Digitais	47
Núcleo de Comunicação	11
Pesquisa social	36
Comunicação Popular e Linguagem Audiovisual	70
Unidade Demonstrativa de Aprendizado de Manejo Ambiental - UDAMA	176
TOTAL	**361**

As capacitações de pesquisa social, cinema, comunicação popular e linguagem audiovisual foram realizadas de forma integrada, apresentando assim produtos resultantes de todas as oficinas temáticas, conforme mostram as **Tabelas 4.21.5** e **4.21.6** a seguir.

Tabela 4.21.5. Produtos Audiovisuais

Título da matéria	Descrição
Apresentação do Núcleo de Comunicação	Vídeo produzido para apresentar o trabalho realizado pelo Núcleo de Comunicação na comunidade. A apresentação se deu por fotos e créditos na tela e as atribuições foram relatadas pelos próprios monitores.
Crisma	O Núcleo registrou a 1ª Crisma de Nova Mutum Paraná e editou um vídeo resumo da celebração.
Reunião com Produtores Rurais	A matéria noticia a reunião ocorrida no Observatório Ambiental Jirau com o objetivo de prestar esclarecimento de como fundar uma cooperativa. O conteúdo foi produzido por meio de entrevistas com representante da COOPASPRO e produtores rurais da região, imagens do local e narração off.
Nova Escola	A matéria retrata a adaptação dos alunos de Mutum Paraná na nova localidade e também dos alunos de outras cidades. O comparativo da estrutura da escola, educação e qualidade de vida é realizado por meio das entrevistas com professores e os alunos, que são de origens distintas.
Lançamento do Jornal e Portal do Observatório	A festa de lançamento do Jornal Observação! e do Portal do Observatório foi registrada pelo grupo e resultou na matéria audiovisual que mostra imagens do evento, apresentação do Núcleo, Lançamento do Jornal Observação! e Portal do Observatório e pronunciamentos de representantes da CNEC e da ESBR.
Formatura Pré	O Núcleo fez a gravação da formatura do Pré, na E.M.E.F. Nossa Senhora de Nazaré, em Nova Mutum Paraná, e editou um vídeo para comercialização.
Queimada!	O vídeo reportagem retrata a queimada ocorrida por meio de narração off e imagens registradas pelo grupo. Este vídeo foi apresentado no I Fórum Popular Socioambiental.
Carnaval em NMP	O Núcleo de Comunicação acompanhou a celebração do Carnaval em Nova Mutum Paraná e produziu esta matéria audiovisual composta de entrevistas realizadas com a comunidade, lideranças e visitantes, fotos registradas no evento e imagens do local. A trilha sonora foi criada pelo grupo.
Entrega de Mudas	A matéria presta informações a respeito da entrega de 2000 mudas frutíferas à comunidade de Nova Mutum Paraná, desde a saída da UDAMA até as residências. Alguns moradores foram entrevistados assim como a coordenadora do PEA/ESBR (Cirlene Furini) e o Engenheiro Florestal, técnico da UDAMA, Itajacy Kishi. A trilha sonora foi criada pelo grupo.
I Encontro Intercomunitário	Vídeo realizado a partir da cobertura do evento em Nova Mutum Paraná, composto por imagens do local, apresentações, entrevistas com ONG, comunidade e empreendedor. O grupo realizou a criação da trilha sonora e optou por gravar narração off para alinhavar o conteúdo.
Núcleo de Comunicação	Vídeo produzido para apresentar o trabalho realizado pelo Núcleo de Comunicação na comunidade. A história do grupo e atribuições foi contada a partir de fotos dos monitores ambientais do Núcleo de Comunicação, entrevista com Adelina Fonseca, coordenadora do PEA/CNEC, e narração off descritiva para ilustrar as imagens. A trilha sonora foi criada pelo grupo. O material foi exibido no I Encontro Intercomunitário, no dia 12/05/2011.
Caminho do Aprendizado	Vídeo produzido para apresentar o trabalho realizado pelo Manejo Ambiental na UDAMA. A história do manejo e sua importância foi contada a partir de fotos dos monitores ambientais, fotos e imagens da UDAMA, vídeos de capacitações, narração off da Adelina Fonseca, coordenadora do PEA/CNEC, entrevista com monitores e técnicos ambientais. A trilha sonora foi criada pelo grupo. O material foi exibido no I Encontro Intercomunitário, no dia 12/05/2011.

Título da matéria	Descrição
Às Margens do Rio (Categoria Documentário)	Às Margens do Rio é um documentário que conta a história de Mutum Paraná, um pequeno distrito localizado no município de Porto Velho/RO, onde moradores viveram suas histórias às margens do rio Mutum, passando pelo ciclo da borracha, construção da EFMM e garimpo de ouro no rio Madeira. O documentário mostra uma Mutum Paraná que atualmente existe apenas na memória das pessoas que moraram ou passaram por lá, pois a Nova Mutum Paraná foi construída para receber as famílias que ali viveram anos e anos e que, em virtude da construção do AHE Jirau tiveram que deixar a localidade.
Depoimentos Sobre o Lixo (Categoria Ambiental)	Em setembro de 2009, o Observatório Ambiental Jirau, ação integrante do Programa de Educação Ambiental, chegou em Mutum Paraná disponibilizando à comunidade oficinas de Informática, Cinema, Pesquisa Social, Comunicação Popular, Internet e Mídias Digitais. As oficinas instigaram alguns jovens Monitores Ambientais a produzir matérias escritas, reportagens audiovisuais e documentários. Esses monitores se interessaram em fazer este vídeo, que apresenta a situação do lixo nas localidades de Mutum Paraná, onde vivia a comunidade antes da mudança para o Reassentamento Coletivo Urbano, em Nova Mutum Paraná. Este curta metragem foi exibido no I Fórum Popular Socioambiental de Nova Mutum-Paraná e reeditado para a inscrição no Curta Amazônia.
Teaser Garimpo	As gravações do documentário sobre o garimpo iniciaram e no teaser é possível saber como foram as primeiras atividades do grupo no rio Madeira.
Feira Cultural Mutum-Paraná	O Núcleo de Comunicação fez a cobertura audiovisual do evento a produziu a matéria para postar no site

Tabela 4.21.6. Matérias Produzidas para o Jornal Observação e Jornal Mural

Mês	Matérias
Outubro de 2010	• 1º DNJ em Nova Mutum-Paraná • Campanha "Vamos Cuidar do Nosso Meio Ambiente" • Festa de Lançamento do Jornal Observação! e Site do Observatório • Nova Cidade, Novos Comércios
Novembro de 2010	• Lançamento do Jornal Observação! e do Portal do Observatório • Sinalizações nas Ruas de Nova Mutum-Paraná • Oficina de Internet e Mídias Digitais no Observatório Feira Livre de Nova Mutum Paraná Muda de Endereço
Dezembro de 2010	• Núcleo de Comunicação Interagindo em Mais um Evento • Resultado das Capacitações • Novo Mercado de Nova Mutum Paraná • 1º Fórum Popular de Desenvolvimento
Fevereiro de 2011	• Nova Mutum Paraná com PANELA CHEIA • OI em Nova Mutum Paraná • Oficinas de Informática • O Casamento que Vai Ficar na História
Março de 2011	• Parceria ESBR e Produtores Rurais • Geração Sustentável

Mês	Matérias
	• "Uma Mão Lava a Outra" • 1º Carnaval de Nova Mutum- Paraná • II Retiro de Carnaval Missionário da Igreja Católica em Nova Mutum Paraná • O Início de uma Nova Geração! • Conscientização nas Escolas • Capacitação de Produtores Rurais
Abril de 2011	• Dia do Trabalho • Dia da Terra • Reunião do PACUERA • Aula Particular de Violão • Decoração nas Novas Residências • Artesanato Cultural • A Importância da Coleta Seletiva para a Sociedade • Inauguração da Igreja Batista Nacional Vida Nova
Maio de 2011	• Como Aprender Brincando • Produção de Mudas da COOPROJIRAU Caminha com Sucesso! • Dullim em Nova Mutum-Paraná • 1ª Festa Junina de Nova Mutum-Paraná
Junho de 2011	• Flora Nova em Nova Mutum Paraná • Comida Caseira Paraná • Datas Juninas • Que Cheirinho Bom! • Caminhão de Lixo • Teatro na Semana do Meio Ambiente • Oficina de Informática • Plantio de Mudas na UNISP
Julho de 2011	• Restaurante "Comida Caseira Paraná" • Flora Nova em Nova Mutum Paraná • Lembranças de uma História • Você é Informado?
Agosto de 2011	• Programas Socioambientais da UHE Jirau "De Mãos Dadas" • Dia do Combate à Poluição • Comitiva no Observatório • Polícia Arborizada
Setembro de 2011	• Na Hora Certa • Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) • Datas Ambientais • Rodeio em União Bandeirantes • 1º Rodeio em Nova Mutum-Paraná • 1ª Gincana de Motos de Nova Mutum-Paraná • Escola Aberta • Desenhar para Preservar

Mês	Matérias
Outubro de 2011	• Chopperia em "Fest Folia" • Educação Patrimonial Chega às Escolas de Nova Mutum-Paraná • Núcleo de Comunicação Entre os Melhores • Igreja Católica em Comemoração
Novembro de 2011	• Cemitério Ganha Novas Mudas • Melhorias em Jaci-Paraná • II Assembleia da Região Pastoral ALTOMADEIRA • Geração Aprendiz
Dezembro de 2011	• "Você Conhece Todos os Pontos Comerciais de Nova Mutum Paraná?" – matéria a respeito do crescimento econômico dos comerciantes na vila; • "Notícias de Mutum" – matéria sobre a situação atual de Mutum-Paraná.
Janeiro de 2012	• "Arborização dos Canteiros Centrais" – matéria a respeito do plantio de mudas em Nova Mutum-Paraná; • "Muvuca do Mutum" – nota de expectativa sobre o Carnaval de Nova Mutum-Paraná; • "Previna Acidentes Domésticos" – a matéria sugere cuidados para evitar acidentes domésticos; • "Momentos de Reflexão" (DST – Evite e Previna!) – matéria informativa que menciona os cuidados para evitar as DST; • "Aulas de Violão no Observatório" – este Obs! divulga o reinicio da atividade no Observatório.
Fevereiro de 2012	• "Expectativa" – o conteúdo menciona a satisfação da diretora do Posto de Saúde com os serviços prestados pelo Posto e expectativa da comunidade e funcionários para a mudança de local; • "Malária" – matéria a respeito da malária no mundo, Brasil e em Rondônia. • "InternetMania" – matéria sobre a Internet como "companheira" inseparável da maioria das pessoas; • "Curiosidade" – o texto menciona os cuidados necessários para manter a pela saudável; • "Igreja Católica em Folia" – notícia a respeito do Carnaval com Cristo, evento realizado na Igreja Católica. • "Dia do Circo" – nota a respeito da origem do circo; • "Criação de Galinha Caipira" – nota que menciona a participação dos cooperados da COOPPROJIRAU no Projeto de Criação de Galinha Caipira em Regime Semi Confinado; • "Volta às Aulas" – nota informativa sobre o atraso do retorno das aulas na E.M.E.F Nossa Senhora de Nazaré.

A **Tabela 4.21.7** a seguir apresenta de forma detalhada, por projeto, os valores comercializados pelos produtores no período de 2010 a 2012.

Tabela 4.21.7. Comercialização dos produtores rurais – 2010 a 2012 (fevereiro)

Produtos	Participante	Valor (R$)
Produção de Hortaliças	Produtores Rurais	25.000,00
Produção de Mudas	Produtores Rurais	250.000,00
Coleta de Sementes	Produtores Rurais	3.700,00 (100 kg)
Total		**278.700,00**

No âmbito das ações de integração e interação com a comunidade de Nova Mutum Paraná, o Observatório Ambiental Jirau desenvolveu atividades complementares, conforme consta na **Tabela 4.21.8** apresentada a seguir.

Tabela 4.21.8. Participantes nas oficinais abertas a comunidade

Oficina	Nº de participantes
Violão	80
Capoeira	46
Desenho	130
Informática Básica	366
TOTAL	**622**

Acessos ao Portal do Observatório

O Portal do Observatório (www.observatoriojirau.com.br) é um instrumento de divulgação das atividades que estão sendo realizadas pelo Observatório Ambiental Jirau e de interação social.

No período de outubro de 2010 a fevereiro de 2012 ocorreram, aproximadamente, 15.000 acessos ao site, originários de várias cidades e países diversos.

4.21.4 Atividades Futuras

As atividades previstas para serem realizadas, no âmbito do Programa de Educação Ambiental do AHE Jirau, visando à consolidação do Observatório Ambiental Jirau, são apresentadas a seguir:

- Realização do II Encontro Intercomunitário no dia 20 de março de 2012. Neste encontro serão realizadas as atividades de avaliação participativa do Observatório Ambiental Jirau, com o envolvimento de monitores, cooperados, poder público e instituições parceiras;
- Sequência das oficinas de pesquisa social; comunicação popular e linguagem audiovisual; cinema; internet e mídias digitais e manejo ambiental visando à formação de novos monitores para atuar no Observatório;

- Sequência dos trabalhos de implantação dos Projetos de Coleta de Sementes e Produção de Mudas; Criação de Galinha Caipira; Organização e Comercialização da Produção Agropecuária;
- Definição e implantação de ações intensificadas para o público do Bloco III, considerando o enchimento do reservatório, em atendimento às solicitações do IBAMA, por ocasião da realização do Seminário Técnico ocorrido no dia 01 de fevereiro de 2012;
- Sequência dos trabalhos de articulação de canais de comercialização para os produtos agropecuários ou consolidação de uma Central de Comercialização;
- Sequência dos projetos sociais do Observatório Ambiental Jirau com cursos de violão, dança e teatro;
- Consolidação do quadro de monitores que deverão atuar no Observatório Ambiental Jirau na fase de consolidação/emancipação;
- Sequência das atividades de parceria com o Projeto Mais Escola, para implementação de hortas nas Escolas Nossa Senhora de Nazaré em Nova Mutum Paraná e Cora Coralina em Jaci-Paraná.
- Elaboração do Plano de Trabalho, para as ações da fase de operação de empreendimento, conforme solicitação do IBAMA, no dia 31 de janeiro de 2012.
- Capacitação em gestão e formação de liderança, com a incorporação de um módulo sobre formação política para os cooperados da COOPPROJIRAU e para os monitores do Observatório Ambiental Jirau.

4.22 PROGRAMA DE SAÚDE PÚBLICA

4.22.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Saúde Pública contemplado no PBA do AHE Jirau é constituído por 02 (dois) subprogramas: I) Assistência à Saúde da População, que tem como objetivo desenvolver ações visando estender, melhorar e qualificar o atendimento de saúde à população na Área de influência (AI) no nível de Atenção Básica; e II) Vigilância Epidemiológica e Vetorial, que tem como objetivos estabelecer medidas que permitam monitorar e controlar as populações de vetores na AI do AHE Jirau e estabelecer um conjunto de medidas que permitam prevenir e controlar doenças e agravos decorrentes dos impactos da construção do AHE Jirau.

Na LI nº° 621/2009, destacam-se ainda as condicionantes 2.50 e 2.51, sendo que a primeira define a aplicação de recursos na área de Saúde Pública em média e alta complexidade no município de Porto Velho e a segunda solicita a indicação de representante para compor a Comissão de Acompanhamento e Gestão do Programa de Saúde, a qual já havia sido instituída desde 2008 para o Complexo Hidrelétrico do rio Madeira. As intervenções em média e alta complexidade estão baseadas no apoio com infraestrutura física e de equipamentos no setor, as quais estão pactuadas no Protocolo de Intenções firmado com o Estado de Rondônia em 02 de junho de 2009.

São elementos constitutivos deste Programa o Apoio à Infraestrutura Física e de Equipamentos de Unidades de Saúde, as ações de Educação em Saúde, Mobilização e Comunicação Social, o Plano de Ação para o Controle da Malária, o Plano de Vigilância em Saúde e Monitoramento de Vetores.

O Relatório Final de Implantação deste Programa na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau é apresentado no **Anexo 4.22.1**. As atividades de monitoramento de vetores, por sua vez, são apresentadas no **Anexo 4.22.2**.

4.22.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.22.2.1 Subprograma de Assistência à Saúde da População

a) Unidades de Saúde concluídas:

- Reforma e aparelhamento da Unidade Básica de Saúde (UBS) de Jaci Paraná;
- Construção da UBS de Fortaleza do Abunã;
- Reforma UBS de Abunã;
- Reforma da UBS de Vista Alegre;
- Construção da UBS de Extrema;
- Reforma e Construção da UBS de Nova Califórnia;
- Construção e aparelhamento da UBS de Nova Mutum Paraná.

b) Unidades de Saúde em atendimento:

- Construção da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de Jaci Paraná;
- Construção da UPA Zona Leste;
- Construção da UPA Zona Sul.

c) Unidades de Saúde especializadas (média e alta complexidades):

- Construção da Policlínica Oswaldo Cruz;
- Reforma da recepção do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Construção do Centro de Imagens do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Projeto Executivo completo do Hospital de Urgência de Porto Velho;
- Projeto executivo completo para Centro de Imagens do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Equipamentos UTI Pré-natal do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Equipamento de Angiografia Universal do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Equipamento Tomógrafo do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Equipamento de Ressonância do Hospital de Base Ary Pinheiro;
- Equipamentos complementares a saúde do Estado de Rondônia;
- Veículos (barcos, carros e motocicletas) para a saúde do Estado de Rondônia;
- Equipamentos complementares de imagem;
- Equipamentos para a FHEMERON;
- Veículos para coleta de sangue (furgão e ônibus);
- Aparelho de Raio “X” do Hospital de Base Ary Pinheiro.

d) Serviço de atenção de urgência e emergência:

- Aquisição de 05 (cinco) ambulâncias – SAMU.

e) Educação em Saúde, Mobilização e Comunicação Social:

- Apoio ao projeto Saúde na Educação nas escolas dos distritos da Área de Influência (AI) dos empreendimentos;
- Um papo sobre saúde: malária, dengue, febre amarela, diabetes, hipertensão, DSTs/AIDS – 2009 a 2011;
- Previna-se: seu corpo é sua casa – Distribuição de panfletos educativos sobre DST/AIDS e preservativos masculinos em carnavais e festivais de Praia de Jaci Paraná e Fortaleza do Abunã.

f) Apoio a Atenção a Saúde:

- Fornecimento de 03 (três) médicos e 01 (um) enfermeiro para a Unidade Básica de Saúde de Jaci Paraná desde 2010.

Como resultados dos investimentos realizados na infraestrutura física, foi possibilitada expansão da capacidade de atendimento das UBS, onde antes tinham a capacidade de atender 01 (uma) equipe do Programa de Saúde da Família (PSF), agora tem a capacidade para atender 02 (dois). Na UBS de Nova Mutum Paraná a estrutura implantada tem a capacidade para atender até 03 (três) PSF. O número de leitos disponíveis para observação nas UBSs aumentou de 7 para 19 (**Tabela 4.22.1**).

Tabela 4.22.1. Capacidade de equipes de PSF e leitos de observação nas UBS dos Distritos de Porto Velho/RO

Distritos	Capacidade PSF anterior	Capacidade PSF atual	Número de leitos (observação) anterior	Número de leitos (observação) atual
Jaci Paraná	1	2	1	3
Mutum Paraná	1	-	1	-
Nova Mutum Paraná	-	3	-	6[1]
Abunã	1	2	1	2
Fortaleza do Abunã	1	2	1	2
Vista Alegre	1	2	1	2
Extrema	1	2	1	2
Nova Califórnia	1	2	1	2
TOTAL	7	15	7	19

Cobertura das UBS na AI do empreendimento

As Unidades Básicas de Saúde – UBS reformadas, ampliadas e construídas na área de influência do empreendimento permitiram ampliar a atuação do Programa de Saúde da Família – PSF. Desta forma, a área de influência do empreendimento como um todo tem capacidade operacional com infraestrutura física para dar cobertura a 100% da população residente nas localidades. A **Figura 4.22.1** demonstra a área de cobertura das UBS que recebeu intervenções na infraestrutura física. As marcações brancas ovais indicam a cobertura em raio da UBS dentro da zona política de cada distrito.

[1] A UBS de Nova Mutum Paraná é uma unidade mista, cuja capacidade em infraestrutura física pode contemplar além de 3 PSFs, uma Unidade de Pronto Atendimento com 6 leitos de observação semelhante a uma UPA tipo 1.

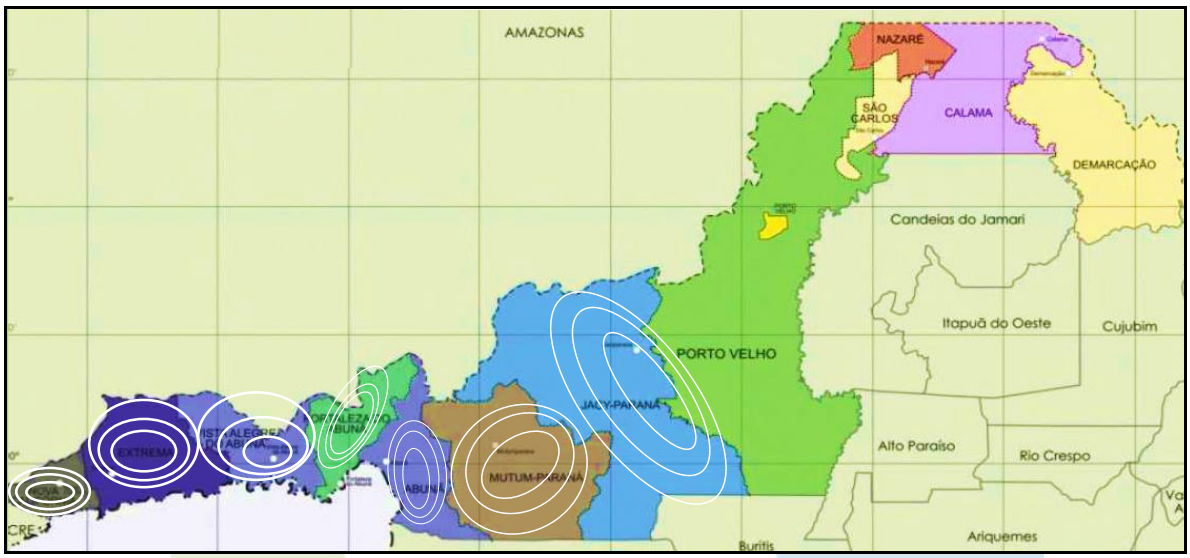


Figura 4.22.1. Mapa divisões politicas dos distritos do município de Porto Velho destacando em raios a cobertura das UBS que receberam investimentos em infraestrutura física. Fonte do mapa: Prefeitura Municipal de Porto Velho/RO.

Em relação aos investimentos nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA), como estão sendo construídas 01 (uma) do tipo I e 02 (duas) do tipo II, e a capacidade de atendimento dessas unidades varia de 50 até 700 pacientes, estão sendo implantados 38 leitos de observação (**Tabela 4.22.2**).

Tabela 4.22.2. Capacidade de atendimento das UPAS e leitos de observação em construção no município de Porto Velho/RO.

Distritos	Quantidade	Tipo	População da Região de cobertura*	Atendimentos médicos em 24 horas*	Nº mínimo de leitos de observação	Número de leitos de observação
Jaci Paraná	01	I	50.000 a 100.000 hab	50 a 150 pacientes	5 – 8 leitos	8 leitos
Zona Leste	01	II	100.001 a 200.000 hab.	151 a 300 pacientes	9 – 12 leitos	15 leitos
Zona Sul	01	II	100.001 a 200.000 hab.	151 a 300 pacientes	9 – 12 leitos	15 leitos
TOTAL	**03**	-	-	**50 a 700 pacientes**	-	**38 leitos**
*Portaria GM/MS nº 2.922, de 02 de Dezembro de 2008.						

4.22.2.2 Subprograma de Vigilância Epidemiológica e Vetorial

Fornecimento de equipamentos, veículos e insumos para as atividades de diagnóstico e controle vetorial para malária.

Fornecimento de 64 profissionais para atuar no controle da malária nas áreas de influência do empreendimento desde maio de 2010. Os recursos humanos estão distribuídos conforme **Figura 4.22.2** abaixo.

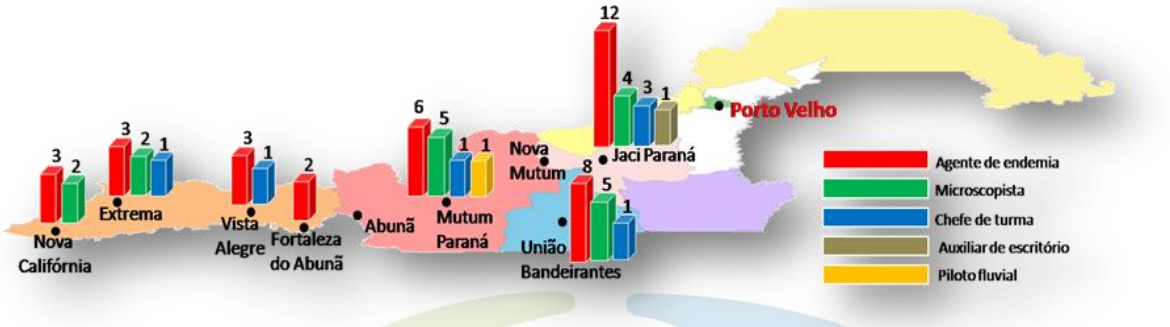


Figura 4.22.2. Distribuição dos recursos humanos contratados pelo PACM na área de influência do AHE Jirau, em Porto Velho/RO.

Fornecimento de serviços de manutenção de veículos e equipamentos, e de combustível para as atividades de controle da malária.

Fornecimento de equipamentos, veículos e insumos para atividades de vigilância em saúde no município de Porto Velho.

Apoio para estruturação do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS).

Formação de Grupo de Trabalho Técnico em Epidemiologia (GTTE) para acompanhamento dos indicadores de saúde do município de Porto Velho.

Produção de Boletim Epidemiológico Trimestral para o município de Porto Velho.

Construção dos Pontos de Apoio e Abastecimento para as atividades de controle da Malária (PAs de malária) de União Bandeirantes e do Ramal Primavera.

Aquisição de 10.000 Mosquiteiros Impregnados de Longa Duração – MILD e instalação de 8.083 MILD nas áreas de influência do empreendimento.

Monitoramento de vetores.

Análise de indicadores de saúde de Porto Velho.

Malária:

A redução no número de casos de 2010 para 2011 foi de 18% (**Figura 4.22.3**). A doença que anteriormente nos anos de 2005 a 2010 vinha se comportando no município como endemia de alto risco para transmissão de acordo com o IPA = Índice Parasitário Anual, baixou em 2011 para médio risco (**Figura 4.22.4**). É importante destacar a redução em áreas que anteriormente eram consideradas críticas como Jaci Paraná, que registrou 45% menos casos em 2011 comparados com 2010.

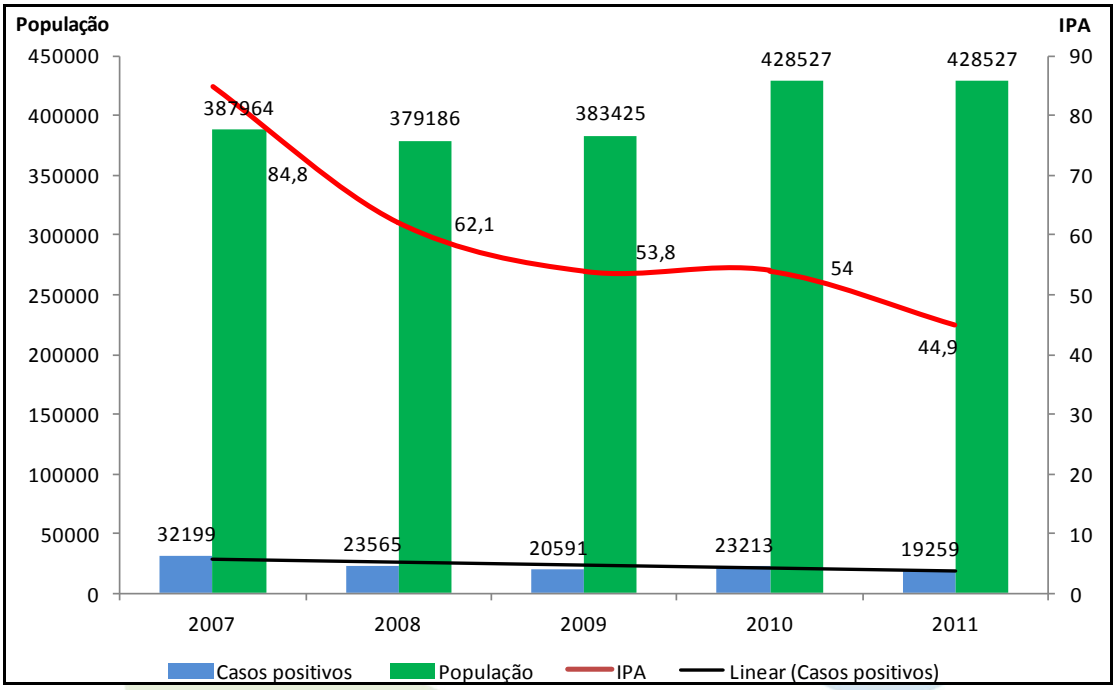


Figura 4.22.3. Evolução dos casos de malária, IPA e população no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011. Fonte: SIVEP/MALÁRIA/SVS/MS.

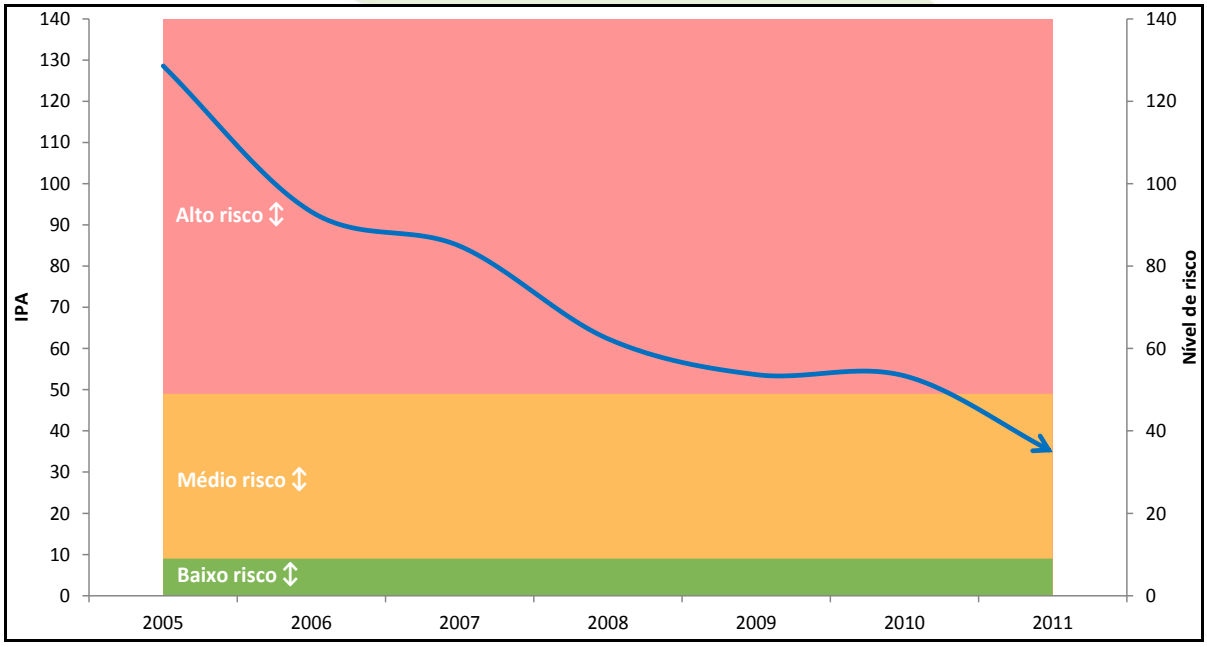


Figura 4.22.4. Evolução do Índice Parasitário Anual – IPA no município de Porto Velho/RO, 2005 a 2011. Fonte: SIVEP/MALÁRIA/SVS/MS.

A análise mensal dos casos de malária permite perceber o caráter endêmico da doença com evolução nos picos de alta durante a estação menos chuvosa (Maio a Outubro) e picos de queda no período chuvoso (Novembro a Abril) (**Figura 4.22.5**).

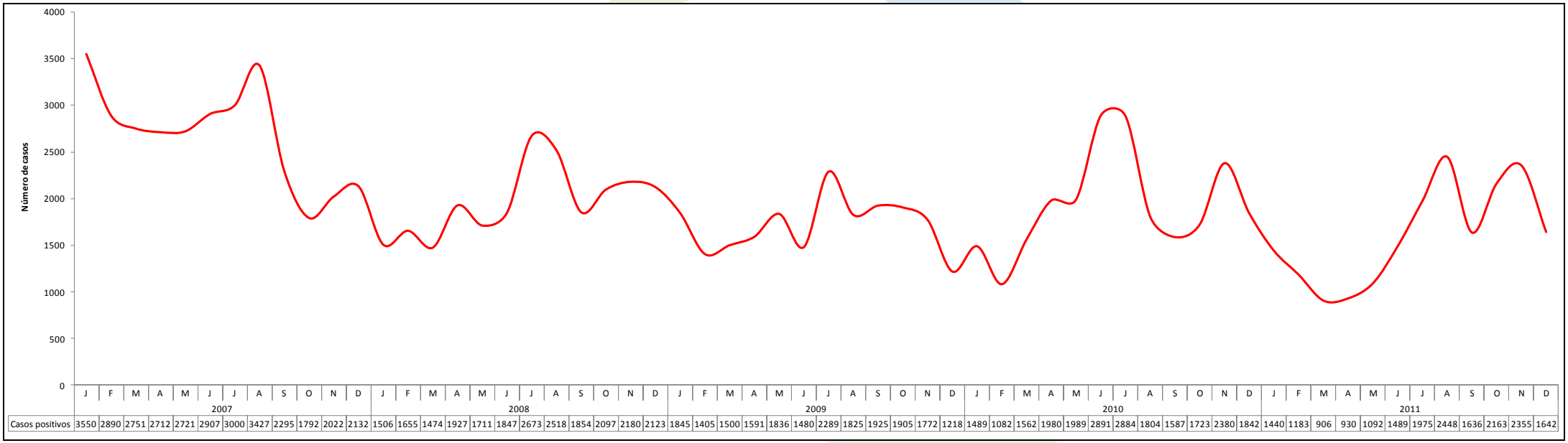


Figura 4.22.5. Evolução mensal dos casos de malária no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011. Fonte: SIVEP/MALÁRIA/SVS/MS.

Os reflexos dos investimentos no controle da malária estão sendo observados na queda no número de casos da doença no município de Porto Velho e em distritos como Jaci Paraná, Nova Mutum Paraná, Abunã, além do Canteiro de Obras do AHE Jirau (**Figura 4.22.6**).

Outros destaques importantes foram os trabalhos de educação em saúde realizado pela ESBR junto aos moradores de Mutum Paraná e continuado em Nova Mutum Paraná. Desde 2009 que esta comunidade vem recebendo oficinas, palestras e campanhas de divulgação de medidas de prevenção da doença, assim como de buscarem o diagnóstico rápido e conduzir o tratamento até o final. Este trabalho teve como reflexo o alcance da meta de 73% das pessoas buscando o diagnóstico em tempo inferior a 48 horas desde o início dos primeiros sintomas (**Figura 4.22.7**). Nova Mutum Paraná foi a única localidade que atingiu a meta de 70% de pessoas buscando o diagnóstico em tempo inferior a 48h conforme preconiza o Ministério da Saúde.

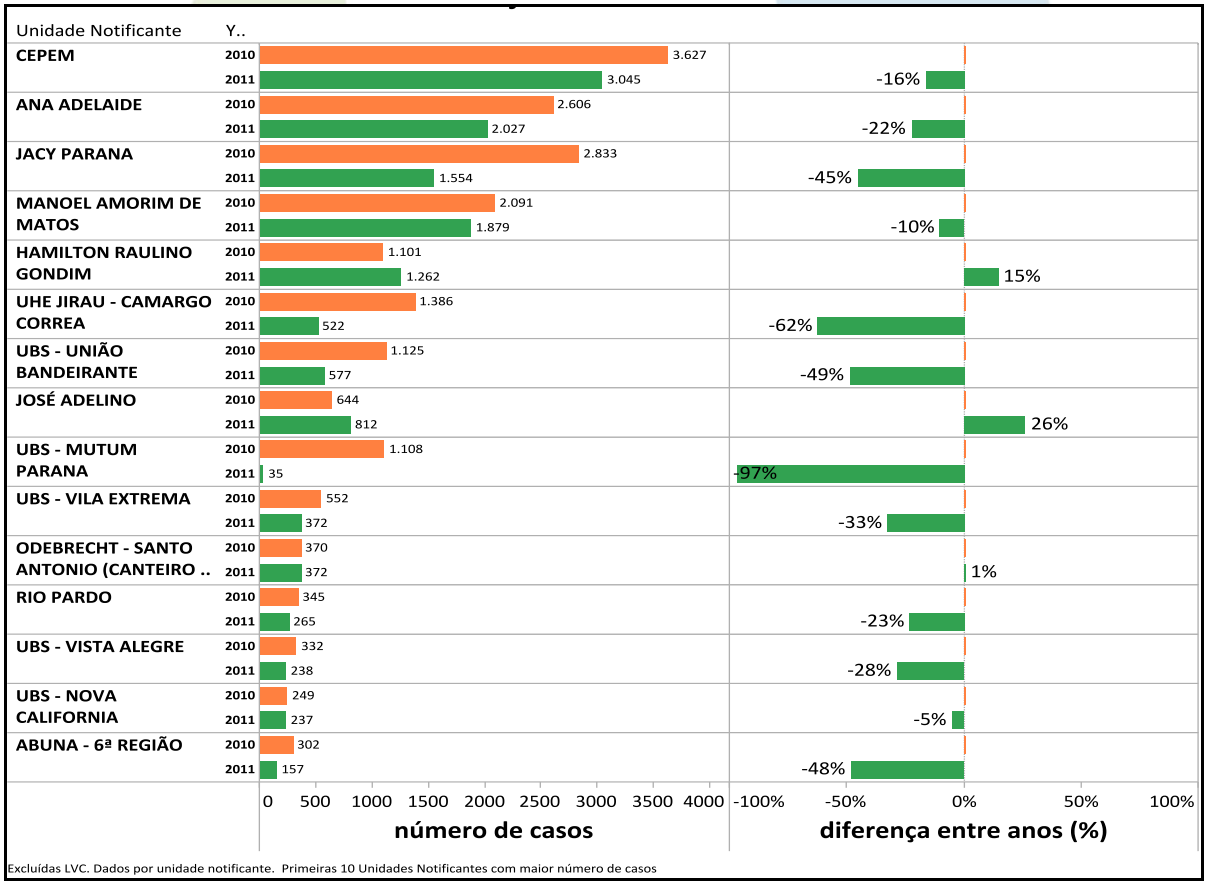


Figura 4.22.6. Casos de malária e diferença de percentual entre 2010 e 2011 por unidade notificante. Fonte: Dados - SIVEP/MALÁRIA/SVS/MS. Imagem - The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria.

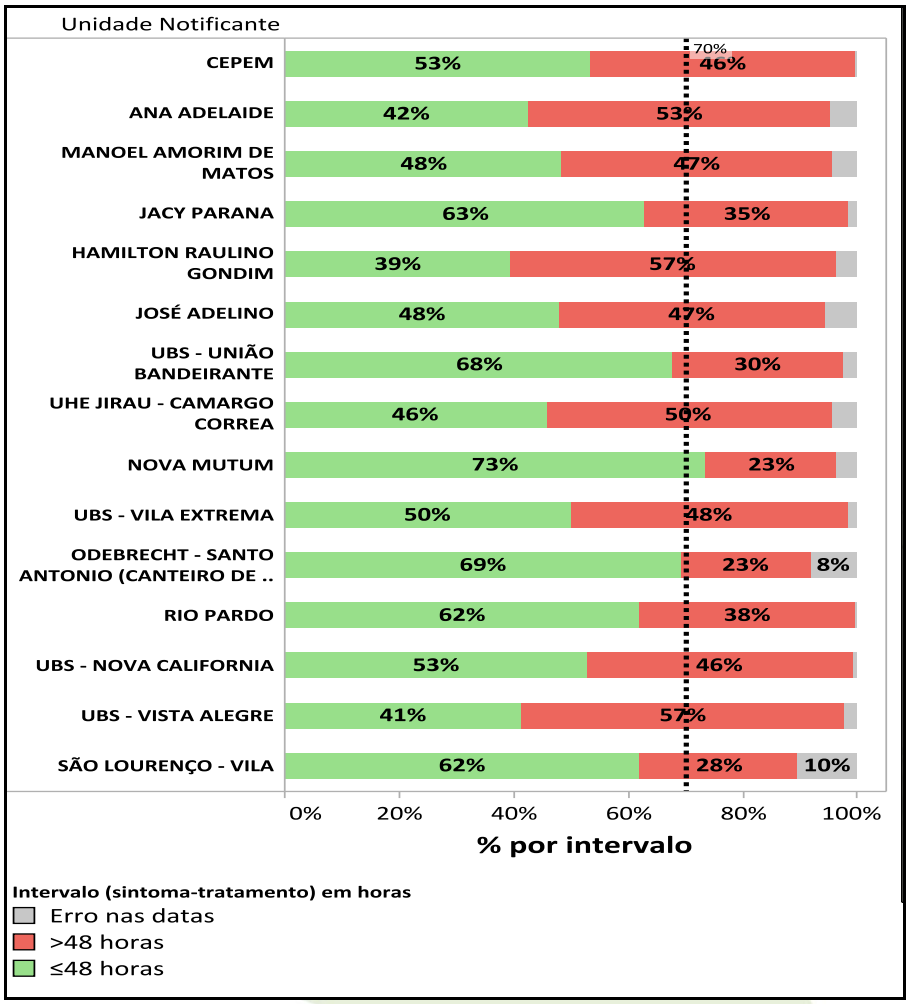


Figura 4.22.7. Percentual de acessos no intervalo entre o início dos sintomas e tratamento no município de Porto Velho/RO, 2011. Fonte: Dados - SIVEP/MALÁRIA/SVS/MS. Imagem - The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria.

Dengue:

Em 2010 a dengue atingiu um estado crítico no município de Porto Velho tendo sido registrados 6.542 casos da doença. Os casos foram mais frequentes nos meses de novembro a maio quando ocorrem as chuvas. Já em 2011 foram registrados 374 casos (**Figura 4.22.8**). A epidemia de dengue embora tenha alarmado a população, já havia sido previsto em função dos Levantamentos de Índice Rápido de Infestação de *Aedes aegypti* – LIRAa, que apontaram o município de Porto Velho como alto risco para epidemia de dengue. Em 2011, embora o LIRAa aponte um risco elevado, não houve epidemia provavelmente em função da população exposta em 2010 já está imune aos vírus circulantes no município.

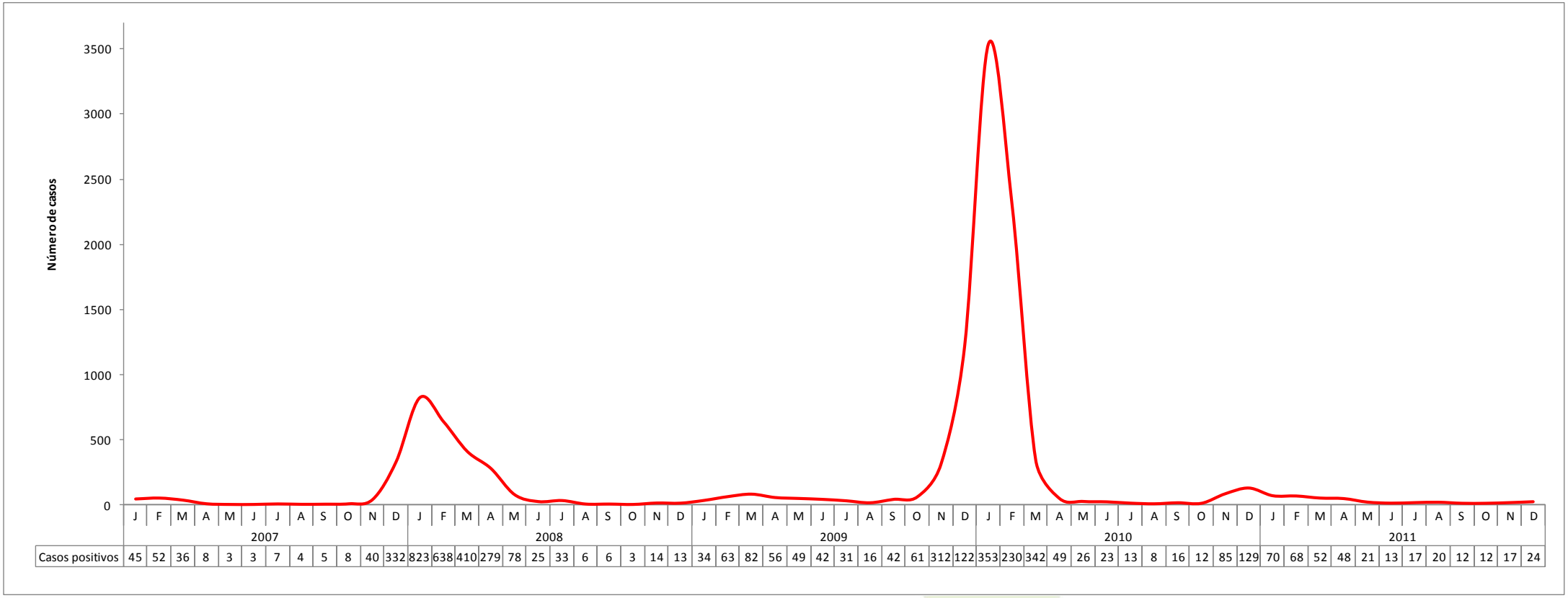


Figura 4.22.8. Evolução mensal dos casos de dengue (todas as classificações) no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2010. Fonte: SINAN/SEMUSA/PMPV.

Meningite:

As meningites têm sido indicadores bastante sensíveis no monitoramento dos impactos na saúde provocado pelo aumento na população. O incremento de casos foi registrado desde 2009 (**Figura 4.22.9**). Algumas ocorrências desses casos foram pontuais e a investigação revelou a procedência de outras regiões do país, em função da constante circulação de pessoas no município oriundas de áreas que anteriormente haviam sido detectados surtos. É importante destacar que no momento em que foram detectados os casos a Vigilância em Saúde do município estava dotada de meios, os quais foram frutos de investimentos do empreendimento no setor, para conter o avanço da doença.

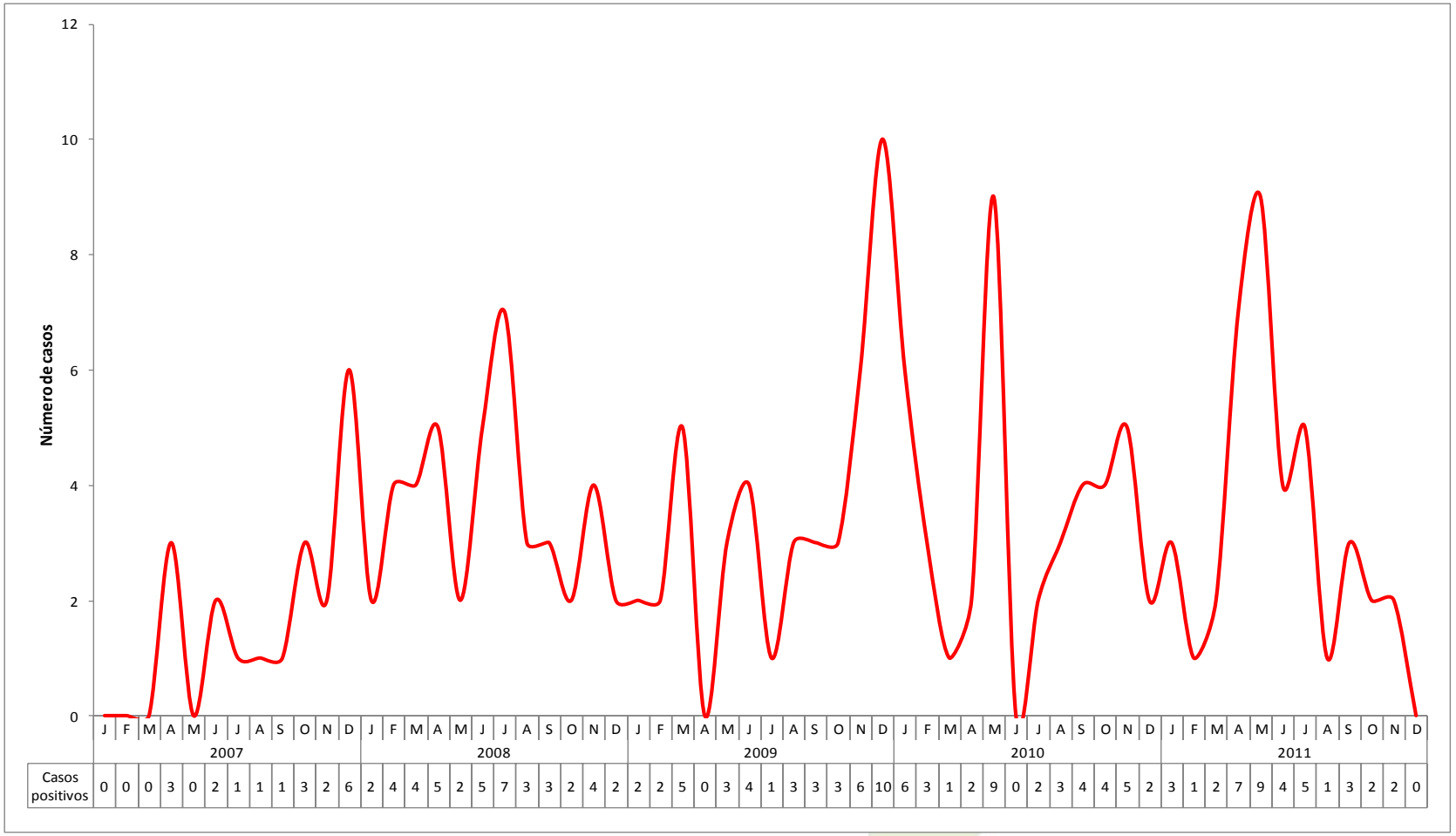


Figura 4.22.9. Evolução mensal dos casos de meningites no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011. Fonte: SINAN/SVS/MS.

Tuberculose:

A tuberculose tem se apresentado em caráter endêmico no município apresentando em média 330 casos entre 2007 e 2011 (**Figura 4.22.10**). Os picos da doença observados 2011 podem ser em função dos investimentos no setor, visto que em 2011 a SEMUSA recebeu diversos equipamentos que propiciaram maior atuação do serviço de vigilância da doença, assim como a capacitação dos profissionais, permitindo maior acesso da população ao diagnóstico.

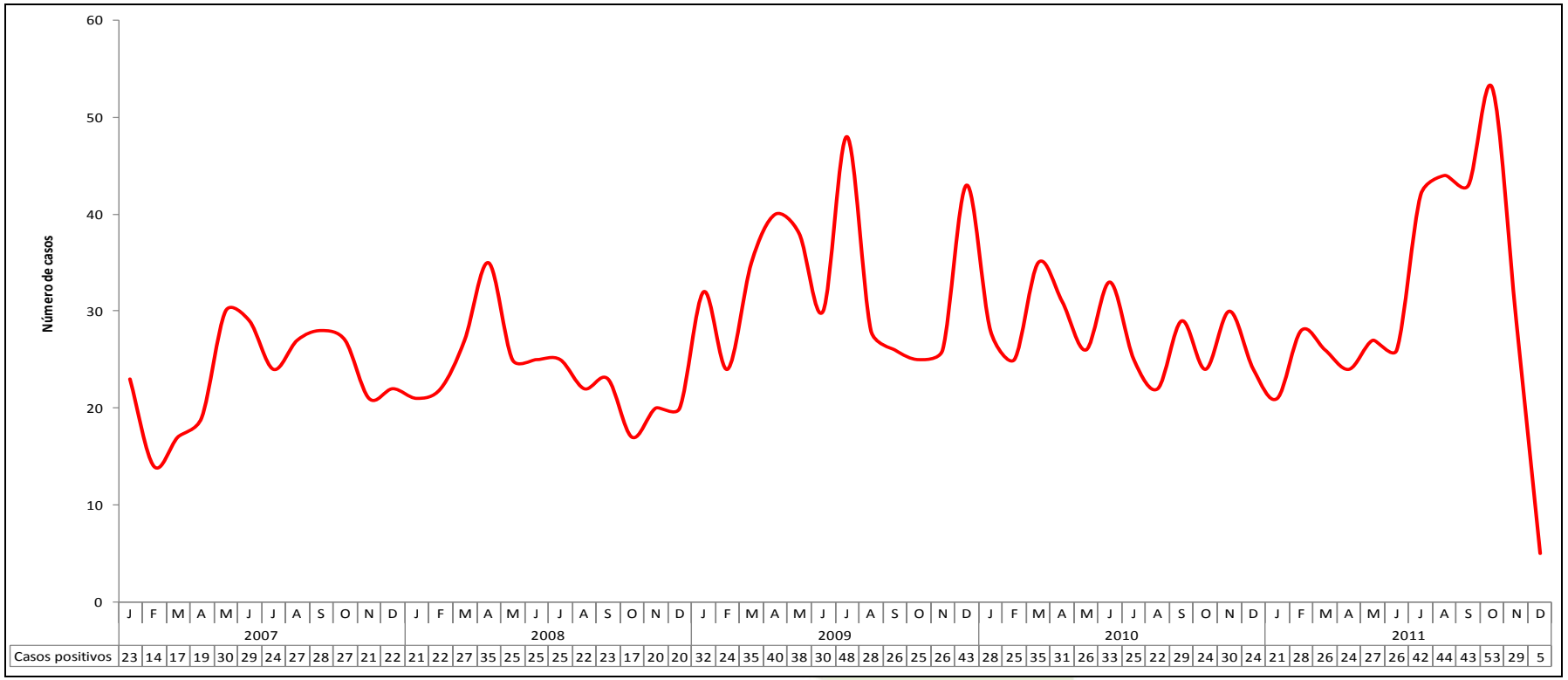


Figura 4.22.10. Evolução mensal dos casos de tuberculose no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011* (*dados inconclusivos). Fonte: SINAN/SVS/MS.

Hanseníase

A hanseníase no período de 2007 a 2010 tem se comportado com média anual de 164 casos, embora atualmente apresente tendência de queda. Mensalmente em 2011 foram registrados valores que variaram de meia dezena a duas (**Figura 4.22.11**). A vigilância em saúde do município ainda tem dificuldades em aferir os impactos neste indicador devido a complexidade envolvida no diagnóstico e tratamento da doença, assim como a detecção de algumas fragilidades da vigilância no setor.

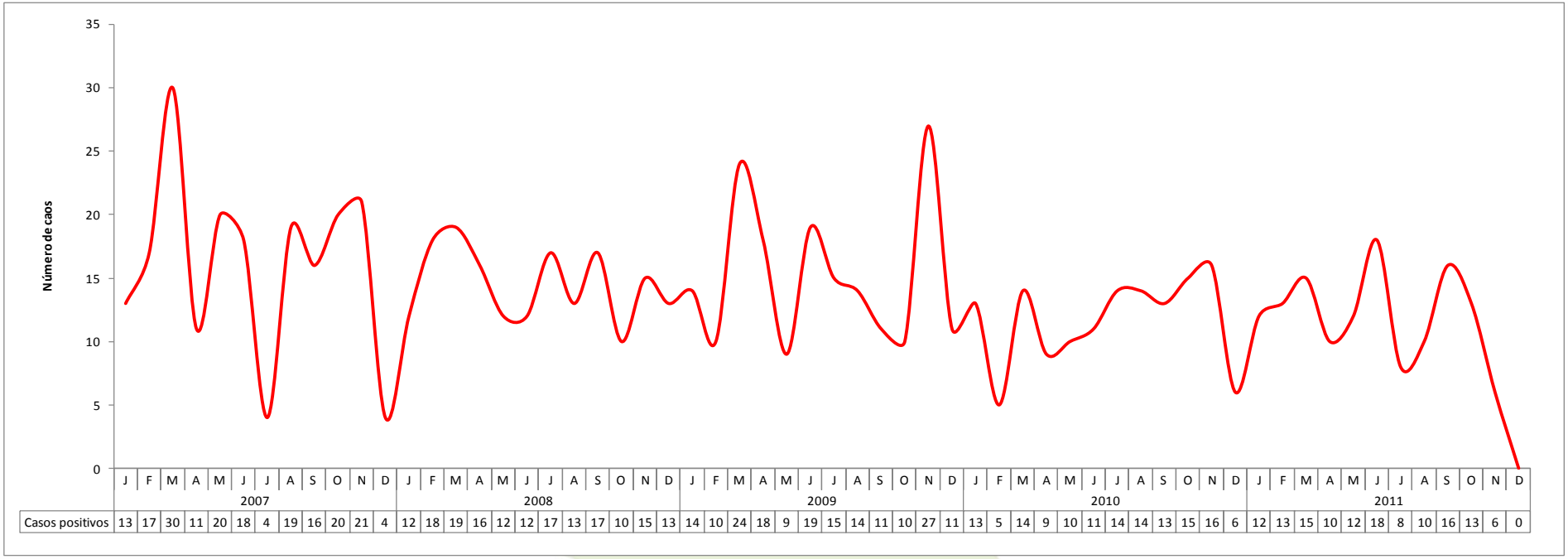
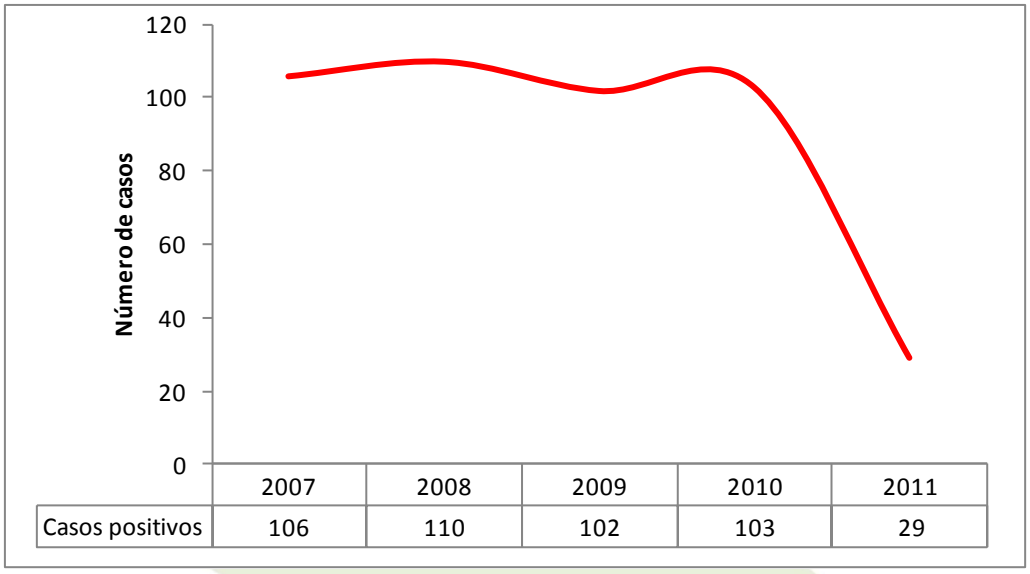


Figura 4.22.11. Evolução mensal dos casos de hanseníase no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011* (*dados inconclusivos). Fonte: SINAN/SVS/MS.

AIDS ou SIDA

A AIDS tem sido um indicador sensível nas observações do comportamento nosológico no município de Porto Velho. Na **Figura 4.22.12** são apresentados somente os casos de AIDS registrados, excluídos os soropositivos para o vírus HIV (dados de 2011 são inconclusivos), os quais no momento ainda não estavam disponibilizados na plataforma. A doença tem se manifestado em caráter endêmico, entretanto há aumento no número de pessoas soropositivas (vide boletim trimestral).



	2007	2008	2009	2010	2011
Casos positivos	106	110	102	103	29

Figura 4.22.12. Evolução mensal dos casos de AIDS no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011* (*dados inconclusivos). Fonte: SINAN/SVS/MS.

Violência

Aqui estão reunidas todas as classificações de violência (doméstica, sexual, em vias públicas, ambientes privados e no trânsito). Os casos de violência tiveram aumento em 2009 (129) em um primeiro momento, sendo que este indicador foi fortemente influenciado por aquelas violências registradas no trânsito, fruto do aumento da frota veicular. Em seguida, a curva de ocorrências se estabilizou nos meses subsequentes. Em 2011, embora inconclusivo, foram registrados em média 9,3 ocorrências de atos de violência (todas as classificações) (**Figura 4.22.13**).

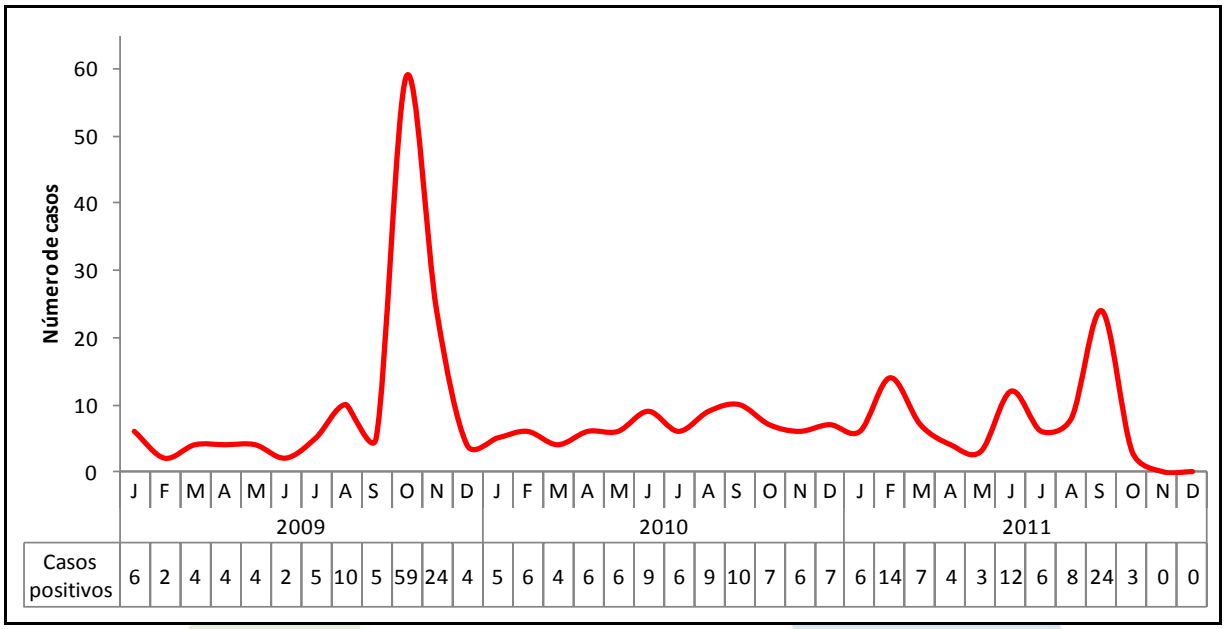
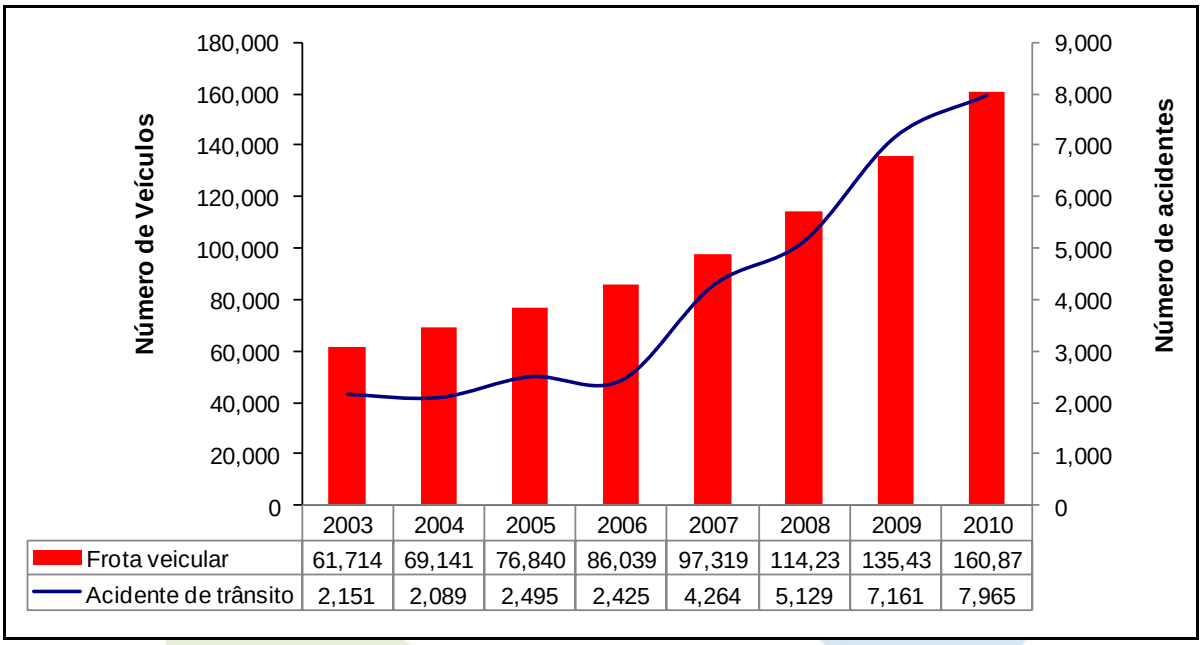


Figura 4.22.13. Evolução mensal dos casos de violência (todas as classificações) no município de Porto Velho/RO, 2007 a 2011* (*dados inconclusivos). Fonte: SINAN/SVS/MS.

Acidentes de trânsito

Os acidentes de trânsito no município cresceram conforme aumentou a frota veicular (**Figura 4.22.14**) como efeito do aumento do poder aquisitivo da população e ofertas de crédito para aquisição de veículos automotores. O reflexo do número de acidentes no município tem provocado um aumento considerável nas internações entre 2008 a 2010 (**Figura 4.22.15**). O indicador "acidente de trânsito" tem sido uma importante ferramenta para discutir as políticas de segurança e educação no trânsito para o município de Porto Velho.



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Frota veicular	61,714	69,141	76,840	86,039	97,319	114,23	135,43	160,87
Acidente de trânsito	2,151	2,089	2,495	2,425	4,264	5,129	7,161	7,965

Figura 4.22.14. Evolução da frota veicular e acidentes de trânsito, Porto Velho/RO, 2003 a 2010. Fonte: Detran – RO. Os dados de 2011 ainda não foram fornecidos.

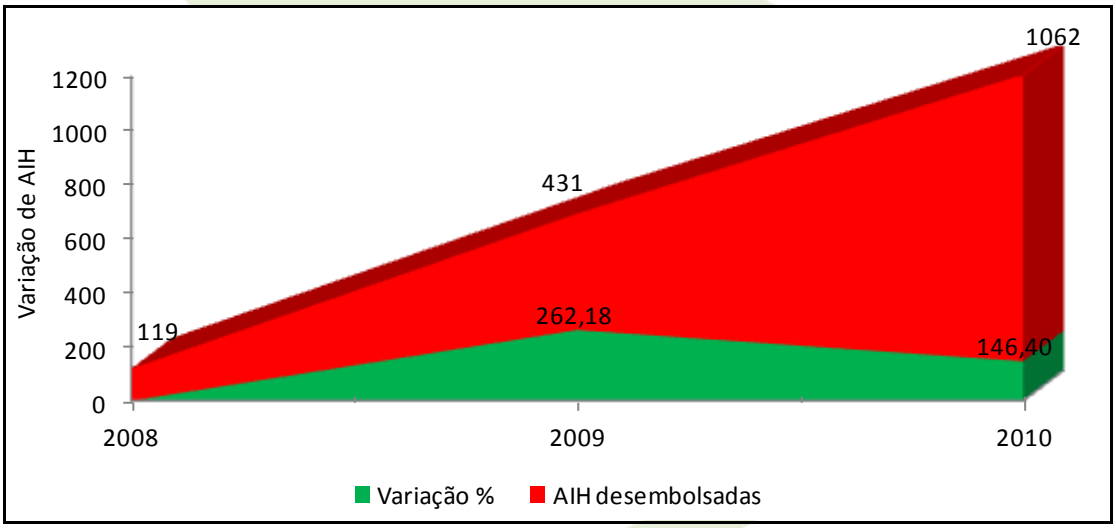


Figura 4.22.15. Variação percentual e número de internações da população residente. Porto Velho 2008 a 2010. Fonte: SIH/SUS/MS.

4.22.3 Análise Sucinta dos Resultados

As intervenções do Programa de Saúde Pública em infraestrutura e aparelhagem das unidades de saúde da área de influência do empreendimento propiciaram o aumento na capacidade de atendimento e expansão

da estratégia de saúde da família. A capacidade das UBS com essas intervenções aumentou em 100% em todos os distritos. O número de leitos de observação aumentou de 7 para 19 no total.

Na estratégia de atendimento a urgência e emergência com a construção das UPAs serão disponibilizados mais 38 leitos de observação.

O monitoramento dos indicadores epidemiológicos do município registrou redução em todos os agravos especialmente os transmissíveis. Entretanto, houve aumento número de acidentes de trânsitos (agravo não transmissível), acompanhando o aumento da frota veicular no município.

As intervenções realizadas pelo Plano de Ação para o Controle da Malária permitiram ao serviço público de controle reduzir os índices de malária desde sua implantação. Em 2011 o Índice Parasitário Anual foi de 44,9 contra 55 em 2010, o que enquadrou o município de Porto Velho no nível de médio risco de transmissão da doença, fato este nunca ocorrido anteriormente. Atualmente os dados se encontram abaixo da média histórica registrada para a década de 2000.

Diante do exposto, é importante destacar que os investimentos realizados pelo AHE Jirau no setor saúde no município de Porto Velho contribuíram para melhorar a qualidade do atendimento de saúde, prevenção, promoção e controle de doenças.

4.22.4 Atividades Futuras

- Conclusão da construção das UPA Zona Leste, Zona Sul e de Jaci Paraná;
- Conclusão da construção da Policlínica Oswaldo Cruz;
- Conclusão das demais intervenções previstas no Protocolo de Intenções firmado com o Estado de Rondônia;
- Conclusão das construções dos laboratórios de malária-campo;
- Continuidade das ações de controle da malária;
- Monitoramento de vetores até 2018, com reavaliações anuais;
- Monitoramento de agravos e indicadores de saúde;
- Participação de reuniões dos conselhos municipal e estadual de saúde;
- Elaboração de boletins trimestrais;
- Elaboração de relatórios.

4.23 PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS

4.23.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Apoio às Comunidades Indígenas do AHE Jirau é dividido em duas fases, sendo a Fase 1 composta de Planos Emergenciais de Proteção Territorial das Terras Indígenas Kaxarari, Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Uru Eu Wau Wau contempladas no licenciamento do AHE Jirau e ações de Localização e Proteção de Índios Isolados nas Referências 46, 48, 49 e 50. A Fase 2 é composta de ações estruturantes elaboradas a partir da realização de diagnóstico com base no Termo de Referência (TR) emitido pela FUNAI, o qual contempla os seguintes componentes: Monitoramento da Paisagem, Monitoramento de Recursos Hídricos e da Qualidade da Água, Monitoramento da Caça, Monitoramento da Pesca, Monitoramento do Extrativismo, Atividades Produtivas, Monitoramento da Saúde de Populações Indígenas, Valorização Cultural Indígena, Informações de Índios Isolados e Avaliações de Sobreposições de Unidades de Conservação. As atividades deste programa tiveram início com tratativas na fase de planejamento e se estendem ao período de instalação e de operação do AHE Jirau.

O Relatório Final de Implantação deste Programa, na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, é apresentado no **Anexo 4.23.1**, contendo todas as evidências das ações descritas neste item.

4.23.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.23.2.1 Fase 1- Planos Emergenciais de Proteção Territorial das Terras Indígenas Kaxarari, Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Uru Eu Wau Wau

- Foram realizadas 07 (sete) reuniões do GT Indígena para alinhamento de informações e tomada de decisões;
- Vistorias aos locais escolhidos para construção dos Postos de Vigilância nas TI;
- Elaboração e aprovação do projeto para construção dos Postos de Vigilância;
- Seleção e contratação de empresa para realizar a aviventação de limites das TI (Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Kaxarari);
- Doação de mobília, veículos e equipamentos para compor os Postos de Vigilância das TI Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão;
- Vistoria e seleção de empresa para abertura de ramais na TI Kaxarari;
- Construção de bueiro na TI Igarapé Ribeirão;
- Doação de casa sede, computadores, veículo e muares para a Organização das Comunidades Indígenas Kaxarari - OCIK.

4.23.2.2 Fase 1 - Plano de Proteção e Localização de Índios Isolados - Referências 46, 48, 49 e 59

- Contratação de equipe de 13 (treze) profissionais por período de 12 (doze) meses, para realização das expedições de localização e proteção de índios isolados, juntamente com a FUNAI;
- Doação de veículos e equipamentos de campo para a realização das expedições;
- Doação de material de construção para edificação da Base do Cautário;
- Doação de equipamentos e utensílios para compor a base do Cautário.

4.23.2.3 Fase 2 - Diagnóstico e Ações Estruturantes

- Realizados estudos e diagnóstico socioambiental nas 04 (quatro) TI contempladas no licenciamento ambiental do AHE Jirau, o qual será protocolado na FUNAI e no IBAMA em abril de 2012;
- Elaborado o Programa de Apoio às Comunidades Indígenas, com base nos resultados do dignóstico, o qual foi protocolado em 01/03/2012 na FUNAI e IBAMA, por meio da correspondência AJ/TS 333-2012.

4.23.3 Análise Sucinta dos Resultados

A execução das atividades concluídas até o momento buscou observar além das tratativas com a FUNAI o diálogo e a participação das comunidades por meio de suas lideranças em todas as fases do processo. Neste sentido buscou-se atender aos anseios destes povos dentro das possibilidades do convênio firmado com a FUNAI, resultando em uma satisfatória interlocução com os representantes indígenas. O mesmo diálogo pode melhorar a relação com o órgão responsável pelas TI, o que trará celeridade na execução das ações futuras, entretanto, respeitando as condições climáticas da região (período de chuva) para o cumprimento do cronograma nas atividades de infraestrutura nas TI.

4.23.4 Atividades Futuras

- Construção dos Postos de Vigilância previstos para as 04 (quatro) TI;
- Capacitação e contratação de indígenas para trabalharem na vigilância das TI por período definido nos Planos;
- Execução da aviventação de limites das 03 (três) TI (Igarapé Lage, Igarapé Ribeirão e Kaxarari), considerando as peculiaridades de cada TI;
- Abertura e melhoria de ramais na TI Kaxarari;
- Doção de veículos e equipamentos para os Postos de Vigilância das TI Kaxarari e Uru Eu Wau Wau;

- Assinatura do convênio Fase 2 para implantação das ações estruturantes propostas no Programa protocolado na FUNAI e no IBAMA.

4.24 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E SALVAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

4.24.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O presente documento traz uma síntese consolidada do desenvolvimento do "Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural da Usina Hidrelétrica Jirau/RO (Etapas Prospecção e Resgate)" desde seu início, em abril de 2009, até o mês de fevereiro de 2012 (totalizando 32 meses).

O Programa está devidamente legalizado junto ao IPHAN, tendo recebido a Portaria de Pesquisa nº 09, Anexo I/08, datada de 27/04/2009 e publicada no D.O.U., com validade de 24 meses. Em março de 2011 foi renovada através da Portaria nº 10, Anexo II/12, publicada no D.O.U em 25/03/2011, novamente com validade de 24 meses.

Ao longo destes 32 meses foram elaborados 26 Relatórios de Andamento, 4 Relatórios Semestrais e 2 Relatórios de Situação das Medidas Compensatórias em atendimento ao que fora definido pelo IPHAN através do Ofício nº 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN. Estes relatórios foram protocolados no IPHAN, tendo sido aprovados através de pareceres. A listagem dos relatórios pode ser visualizada na **Tabela 4.24.1** a seguir.

Tabela 4.24.1. Listagem dos Relatórios de Andamento do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DO PROGRAMA	Nº OFÍCIO APROVAÇÃO IPHAN
Relatório de Andamento 1 de 19/06/09	Of. nº 017/09 - 01450.008602/09-16
Relatório de Andamento 2 de 29/06/09	Of. nº 020/09 - 01450.008603/09-61
Relatório de Andamento 3 de 30/06/09	Of. nº 022/09 - 01450.008614/09-41
Relatório de Andamento 4 de 23/07/09	Of. nº 053/09 - 01450.011506/09-55
Relatório de Andamento 5 de 23/07/09	Of. nº 054/09 - 01450.011507/09-08
Relatório de Andamento6 de 29/07/09	Of. nº 063/09 - 01450.012302/09-31
Relatório de Andamento 7 de 31/07/09	Of. nº 066/09 - 01450.012306/09-10
Relatório de Andamento 8 de 18/08/09	Of. nº 072/09 - 01450.012332/09-48
Relatório de Andamento 9 de 31/08/09	Of. nº 078/09 - 01450.012338/09-15
Relatório de Andamento 10 de 31/08/09	Of. nº 079/09 - 01450.012335/09-81
Relatório de Andamento 11 de 31/08/09	Of. nº 089/09 - 01450.012320/09-13
Relatório de Andamento12 de 31/08/09	Of. nº 097/09 - 01450.012347/09-14
Relatório de Andamento 13 de 28/10/09	Of. nº 103/09 - 01450.012253/09-37
Relatório de Andamento 14 de 28/10/09	Of. nº 104/09 - 01450.012259/09-12
Relatório de Andamento 15 de 28/10/09	Of. nº 107/09 - 01450.012258/09-60
Relatório de Andamento16 de 04/12/09	Of. nº 160/09 - 01450.000613/10-91
Relatório de Andamento 17 de 17/12/09	Of. nº 006/10 - 01450.000545/10-61
Relatório de Andamento 18 de 04/02/10	Of. nº 065/10 - 01450.003324/10-44
Relatório de Andamento 19 de 26/04/10	Of. nº 135/10 - 01450.005807/10-83

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DO PROGRAMA	Nº OFÍCIO APROVAÇÃO IPHAN
Relatório de Andamento 20 de 24/05/10	Of. nº 142/10 - 01450.009009/10-21
Relatório de Andamento 21 de 16/08/10	Of. nº 219/10 - 01450.013864/10-36
Relatório de Andamento 22 de 07/01/11	Of. nº 016/11 - 01450.002686/10-07
Relatório de Andamento 23 de 26/07/11	Of. nº 286/11 - 01450.007773/11-42
Relatório de Andamento 24 de 20/09/11	Of. nº 414/11 - 01450.011961/11-75
Relatório de Andamento 25 de 05/12/11	Of. nº 411/11 – 01450.015020/11-19
Relatório de Andamento 26 de 14/10/11	Of. nº 460/11 – 01450.015027/11-22

Este Programa tem duração total de 04 (quatro) anos, com conclusão prevista para maio de 2013. Conforme projeto inicial, durante os primeiros 02 (dois) anos e meio (até novembro de 2011) foram dimensionados os trabalhos de campo, que agora estão concluídos, no que diz respeito, mormente, à parte de resgate arqueológico.

Por outro lado, foram concluídas todas as ações de patrimônio histórico e cultural, bem como, as prospecções arqueológicas em 100% da Área Diretamente Afetada (ADA). Após conclusão dos trabalhos de campo, em novembro de 2011, foi dada continuidade a atividades de laboratório e educação patrimonial.

Cabe salientar que o Programa foi inicialmente desenvolvido sob responsabilidade do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), sob coordenação do arqueólogo Ondemar Dias Junior passando, em abril de 2009, para a responsabilidade da empresa Documento Ltda. O IAB realizou parte das pesquisas no Canteiro de Obras e na localidade de Nova Mutum Paraná. Seus resultados são incorporados no presente relatório, obtidos através dos relatórios disponibilizados ao IPHAN.

Os objetivos definidos para o Programa, em seu Projeto Científico encaminhado ao IPHAN em março de 2009 e que lastreou as Portarias de Pesquisa publicadas no D.O.U. são apresentadas na **Tabela 4.24.2**. O texto traz, para cada objetivo então definido, as ações realizadas de atendimento e seu status:

Tabela 4.24.2. Objetivos definidos para o Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico

OBJETIVOS	AÇÕES REALIZADAS E STATUS
1. Realizar os estudos e atividades voltadas ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural do AHE Jirau, de forma a atender as diferentes etapas de licenciamento da obra (Prospecção e Resgate) e, em especial, as medidas compensatórias definidas pelo IPHAN através do Ofício nº 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN.	Atendimento: desenvolvimento do Programa de Gestão, desde abril de 2009. Elaboração e entrega de Relatórios de Andamento, devidamente analisados e aprovados pelo IPHAN. No que se refere ao atendimento das medidas compensatórias estabelecidas pelo IPHAN, este Programa atende àquelas relacionadas à pesquisa científica. Está sendo dado, também, apoio técnico nas medidas que abrangem construções e revitalizações de edifícios e bens da EFMM; todavia, seus projetos (básico e executivo) e implementação são feitos por empresas especializadas contratadas pela ESBR.
2. Atender à legislação brasileira referente ao Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural.	Atendimento: legalização do Programa através de Portarias IPHAN; desenvolvimento de ações de pesquisa, preservação e valorização do Patrimônio ao longo do

OBJETIVOS	AÇÕES REALIZADAS E STATUS
	Programa.
3. Desenvolver trabalhos integrados com a comunidade no resgate e valorização de seu patrimônio histórico e cultural, contribuindo para o fortalecimento de seus aspectos identitários.	Atendimento: Ações de envolvimento em atividades presenciais (oficinas culturais, entrevistas, palestras, cursos, entre outros), ampliadas por atividades em plataformas e Mídias Sociais.
4. Produzir conhecimento científico sobre a área de estudo, contribuindo para um melhor conhecimento da pré-história e história nacional.	Atendimento: produção de dados novos sobre o contexto arqueológico, histórico e cultural da área do AHE Jirau e região, apresentados em fóruns científicos (congressos nacionais e internacionais) e livro.

A **Tabela 4.24.3** apresentada na sequência traz uma síntese consolidada das metas definidas para o Programa, considerando cada uma das Macro-Atividades previstas em seu início, vis-à-vis às ações realizadas de atendimento e seu status.

Tabela 4.24.3. Síntese consolidada das metas definidas para o Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico

MACRO ATIVIDADES	METAS	ATENDIMENTO/ STATUS
Elaboração e protocolo IPHAN de Projeto Científico	Legalização do Programa	Portaria IPHAN nº 9/I/08 Portaria IPHAN nº 10/II/12 **ATENDIDO**
Levantamentos documentais e cartográficos	Detalhamento das bases científicas do Programa	Elaboração dos Quadros Regionais de Ocupação **ATENDIDO**
Prospecções Arqueológicas/ Patrimônio Arqueológico	Identificação e caracterização do patrimônio envolvido	100% da ADA prospectada **ATENDIDO**
Resgate Arqueológico/ Patrimônio Arqueológico	Tratamento do patrimônio	Escavações nos sítios identificados **ATENDIDO**
Pesquisas em Patrimônio Histórico e Cultural	Identificação e cadastro patrimonial	Cadastro de Patrimônio Material e Imaterial **ATENDIDO**
Implantação de Plataformas de E-Science e Coworking	Integração dos Stakeholders em plataformas colaborativas	Plataformas Arqueo@Parque, Blog, Museu Virtual **ATENDIDO**
Envolvimento da comunidade e ações de Educação Patrimonial	Integração de conhecimentos Divulgação do Programa e resultados	Oficinas Culturais Reuniões, Palestras, Entrevistas Fale Conosco **EM ANDAMENTO**
Estudos de laboratório/ gabinete	Tratamento dos dados coletados	Sistematização de dados Curadoria e análise de acervos **EM ANDAMENTO**
Análises científicas	Produção de Conhecimento sobre a História e Pré-história local e regional	Análise de padrões e cronologia de ocupação/Inserção em quadros regionais e nacionais

MACRO ATIVIDADES	METAS	ATENDIMENTO/ STATUS
		EM ANDAMENTO
Integração dos resultados do Programa com projetos nacionais, estaduais e municipais	Fornecimento de material para apoio a Planos de Gestão de Patrimônio Cultural	Estruturação de Master Plan cfme modelos UNESCO e IFC. **EM ANDAMENTO**

Vale ressaltar que informações mais detalhadas sobre as ações desenvolvidas pelo Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, podem ser consultadas no **Anexo 4.24.1** deste relatório.

O status das medidas compensatórias definidas no Ofício nº 067/09 - GEPAN/DEPAM/IPHAN é apresentado no item 2 deste relatório (condicionante 2.42 da LI nº 621/2009).

4.24.2 Descrição e Análise Sucinta dos Resultados

Neste item são apresentadas as atividades desenvolvidas, bem como os resultados, no âmbito do Patrimônio Arqueológico (Atividades de Prospecção, Atividades de Resgate, Atividades de Laboratório), do Patrimônio Histórico e Cultural (Desenvolvimento de Resultados, Modos de Vida e Pesquisa do Trajeto da EFMM) e da Educação Patrimonial e Divulgação (Integração da Comunidade e Identificação de Pessoas de Saber, Exposições Oficina e blog da Comunidade, Mídias Sociais e Plataformas de Coworking, Divulgação Científica e Publicação de Livro).

4.24.2.1 Patrimônio Arqueológico

Atividades de Prospecção:

As prospecções arqueológicas na ADA do empreendimento foram desenvolvidas através de procedimentos sistemáticos em 100% de sua extensão, portanto, as prospecções foram finalizadas. Os trabalhos consistiram na aplicação de malhas de caminhamento em linhas paralelas, acrescidas da abertura de seqüencias de poços-teste.

Durante os caminhamentos as equipes realizavam vistoria superficial dos terrenos, além de vistoria em perfis estratigráficos expostos, visando identificar possíveis vestígios arqueológicos aflorando sobre o solo. Já durante os poços-teste buscou-se identificar possíveis vestígios enterrados e/ou mascarados pela vegetação. Os poços-teste foram abertos com uso de cavadeiras tipo boca de lobo, com análise do sedimento retirado.

De acordo com a metodologia definida pelo Projeto Científico original, foi aplicada uma malha de prospecção sistemática intensiva em 30% da ADA, e prospecção sistemática extensiva para os demais 70%, a saber:

- Prospecção intensiva: aplicação de malha com distância de 50 metros entre as linhas de caminhamento, e 50 metros entre os poços-teste;
- Prospecção extensiva na área do Canteiro de Obras: aplicação de malha com distância de 100 metros entre as linhas de caminhamento e 100 metros entre os poços-teste;
- Prospecção extensiva na área do futuro reservatório: aplicação de malha com distância de 100, 200 ou 400 metros entre as linhas de caminhamento (conforme o potencial arqueológico que os terrenos apresentavam) e 100 metros entre os poços-teste.

A estratégia de posicionamento das áreas com prospecção intensiva e áreas de prospecção extensiva apresentou a seguinte variação:

- Área do Canteiro de Obras: 30% intensiva em todos os terrenos de obras e 70% extensiva nas porções de entorno;
- Localidade de Nova Mutum Paraná, área industrial Bardella e jazidas: exclusivamente sistemáticas intensivas;
- Acessos e LT: 30% intensiva com PTs distantes 50 m entre si e 70% extensiva com PTs distantes 100 metros entre si;
- Reservatório: 30% intensiva e 70% extensiva, definidos de acordo com Zoneamento Arqueológico preliminar elaborado considerando as variáveis ambientais apresentadas pelo ambiente, cruzadas com o potencial de ocorrência de vestígios arqueológicos.

A **Tabela 4.24.4** apresenta o número de poços-teste (PT) abertos em cada área que compõe a Área Diretamente Afetada (ADA), além de seu total geral. Vale ressaltar que ainda estão sendo sistematizados os dados das últimas áreas de prospecção no reservatório, portanto, o número final de PT neste item será ainda acrescido. Além disso, também não estão nesta tabela os poços-teste abertos pelas pesquisas iniciais do IAB.

Tabela 4.24.4. Listagem de poços-teste abertos nas prospecções da ADA

ÁREA	NÚMERO DE POÇOS-TESTES
Canteiros de Obras	10966
Nova Mutum Paraná	1392
Reservatório	24.188
Jazidas	727
Acessos	278
Bardella	234
Estradas vicinais	660
TOTAL GERAL	**38.445**

Como resultado deste conjunto de procedimentos e investigações em 100% da ADA foram identificados vestígios arqueológicos em 61 locais, compreendendo 45 sítios arqueológicos e 13 áreas de ocorrência

arqueológica. Define-se como "Área de Ocorrência Arqueológica" o local que apresentou baixa quantidade de peças, podendo corresponder a peças isoladas ou deslocadas de sua área original, exigindo a realização de detalhamentos de pesquisa para definição de sua natureza. Assim, foram cadastrados na ADA:

- 20 sítios arqueológicos na área do Canteiro de Obras;
- 25 sítios arqueológicos na área do futuro reservatório

Atividades de Resgate:

Detalhamento de pesquisas nas Áreas de Ocorrência Arqueológica e Sítios arqueológicos.

A primeira fase dos trabalhos compreendeu investigações mais detalhadas nas denominadas Áreas de Ocorrência, com objetivo de definir sua natureza (se compostos por vestígios isolados ou se compreendem efetivamente sítios arqueológicos). Este detalhamento compreendeu:

- Caminhamentos intensivos na área para vistoria de superfície, com coleta total de vestígios devidamente georreferenciados;
- Aplicação de linhas radiais de poços-teste, com distância de 5 a 10 metros entre os PT;
- Registro das atividades em fichas de poços-teste;
- Registro fotográfico dos trabalhos.

Já numa segunda e última fase dos trabalhos, ou seja, a conclusão do resgate dos sítios arqueológicos, compreendeu investigações mais detalhadas nos sítios arqueológicos:

<u>Caracterização dos sítios arqueológicos</u>

Nas ações de resgate foi realizada uma etapa de caracterização dos sítios arqueológicos, visando obter dados de sua extensão, profundidade e estado de conservação, bem como aumentar a amostra de acervo arqueológico de referência para análises científicas. Quando possível, foram também nesta fase já obtidas amostras de material para datação. As atividades desta etapa consistiram em:

- Caminhamentos intensivos na área para vistoria de superfície, com coleta total de vestígios devidamente georreferenciados;
- Aplicação de linhas radiais de poços-teste, com distância de 5 a 10 metros entre os PT;
- Abertura de sondagem de 1 m^2;
- Cadastro do sítio através de Ficha de Sítio (modelo CNSA/IPHAN)
- Registro das atividades em Fichas de Poços-Teste, Fichas de Sondagem, Fichas de Coleta;
- Registro fotográfico dos trabalhos de resgate.

Como resultado desta etapa foi realizada uma avaliação da significância científica dos sítios, definindo os procedimentos adicionais de resgate a serem executados em cada um deles. Estes procedimentos variam

caso a caso, de acordo com o resultado das ações anteriores e o potencial informativo que os sítios apresentam, conforme descrito a seguir.

Escavações arqueológicas

Como última etapa das ações de resgate, foi realizado detalhamento de pesquisas nos sítios arqueológicos compreendendo abertura de seqüência de sondagens e áreas mais amplas de escavação. A intensidade destes trabalhos em cada sítio está relacionada ao resultado das pesquisas na etapa anterior (caracterização dos sítios) e ao potencial informativo apresentado. Todavia, tem-se como procedimento padrão a abertura de ao menos mais 10 sondagens de $1m^2$ em cada sítio, posicionadas em áreas de maior potencial informativo (áreas mais bem preservadas, áreas com estruturas de ocupação e/ou maior densidade de material arqueológico).

Os sítios que apresentaram resultados positivos e áreas de interesse científico receberam continuidade das pesquisas, na forma de abertura de áreas amplas de escavação. Mais uma vez, atenção especial é dada na coleta de materiais para datação, visando obter um quadro cronológico das ocupações humanas na área e enriquecer as análises científicas finais. Todas estas atividades são sempre acompanhadas por vasta documentação gráfica e fotográfica.

No caso de sítios com gravuras rupestres, é feito registro através de planta com localização georreferenciada dos painéis ou figuras isoladas; registro individual das figuras através de técnicas de reprodução (releve) e/ou microtopografia de motivos.

Cabe salientar que esta etapa se encontra concluída, conforme previsão de término para novembro de 2011.

Atividades de Laboratório:

Tratamento e análise de acervo

Em paralelo às atividades de campo são realizadas ações de curadoria e análise científica dos acervos coletados durante as pesquisas arqueológicas. Estas ações abrangem, em síntese:

- Conferência dos materiais com fichas de campo (fichas de coleta, de escavação);
- Lavagem individual das peças e secagem;
- Triagem de material arqueológico;
- Numeração individual;
- Elaboração de inventário digital de acervo;
- Reconstituição de peças (especialmente vasilhas e urnas funerárias cerâmicas);
- Tratamento de amostras de carvão para acondicionamento e possível datação (secagem, embalagem em material neutro, registro);
- Seleção de peças-tipo e registro fotográfico;

- Análise científica das coleções, com procedimentos específicos conforme o tipo de material (cerâmico, lítico lascado, lítico polido, histórico, etc.). Registro de atributos tecnológicos, morfológicos e estilísticos;
- Elaboração de banco de dados digital com análises científicas, para tratamentos estatísticos futuros;
- Acondicionamento, etiquetagem e embalagem do material;
- Guarda em cômodos com controle de temperatura e umidade.

Estes procedimentos de encontram em andamento de forma continuada, até conclusão dos trabalhos de campo (final de 2011), devendo-se estender por mais 06 (seis) meses até conclusão do tratamento de toda a coleção. A **Tabela 4.24.5** mostra a quantidade atual de acervo, por tipo de material.

Tabela 4.24.5. Acervo arqueológico atual do Programa

Material	Número de Peças
Cerâmica	79.491
Lítico (lascado e polido)	9.829
Metal	65
Louça, porcelana	285
Carvão	79 amostras
Vegetal	204 amostras
TOTAL	**89.953**

Tratamento e restauro de urnas funerárias

Reconstituição de urnas funerárias e vasilhas coletadas em campo de forma estruturada, com finalidade específica de uso em exposições museológicas.

Manutenção de espaço com material arqueológico

Limpeza e manutenção em espaço no Canteiro de Obras, onde se encontra o material arqueológico de arte rupestre (blocos com petrogravuras) retirados de sítios na Ilha do Padre, com finalidade específica de uso em exposições museológicas.

4.24.2.2 Patrimônio Histórico e Cultural

Desenvolvimento de Resultados

Medidas compensatórias abrangidas

- Inventário da arquitetura vernacular das populações tradicionais e ribeirinhas na AID do empreendimento;

- Caracterização do Patrimônio Imaterial, os fazeres e saberes da região (movimentos culturais, festas tradicionais, folclore etc.), em especial as tecnologias e invenções referentes à construção e uso e embarcações pelas comunidades ribeirinhas;

Conceituação e tratamento científico

- Vetor de tratamento do tema:

  Patrimônio material, imaterial e paisagístico

  Comunidade

- Abordagem científica:

  Integração dos patrimônios, Arqueologia da Paisagem, Arqueologia Colaborativa;

  Pesquisa imaterial: conhecimentos, memórias, documentos históricos, depoimentos.

- Procedimentos de pesquisa:

  Trabalhos com a comunidade: levantamento das histórias de vida, conhecimentos, saberes integrados, práticas cotidianas.

- Metodologia de pesquisa:

  Documentação gráfica, fotográfica, videográfica. Tratamento espacial georreferenciado (apoio plataforma Google Earth e Google Maps).

  Oficinas Culturais.

- Pesquisa em patrimônio edificado:

  Inventário e registro fotográfico completo dos imóveis mais significativos, considerando fachadas, volumetria, recuos, quintais e áreas de serviço e lazer;

  Registro sistemático em ficha com os respectivos dados construtivos, históricos e arquitetônicos dos imóveis;

  Levantamento arquitetônico acompanhado de croquis evidenciando as técnicas construtivas;

  Entrevista e documentários com construtores/moradores verificando as etapas de construção com base na visão dos construtores e agentes diretamente envolvidos com o patrimônio edificado;

  Identificação e análise das formas de captação de recursos e relações com o meio natural ligado à construção e manutenção dos edifícios.

- Gestão de conhecimento:

  Uso de Mídias Sociais: registro de conhecimentos; apoio e divulgação de práticas, eventos e atividades econômicas ligadas aos conhecimentos históricos;

  Acolhimento de recomendações, expectativas, avaliações de tratamento e preservação no Plano de Manejo de Patrimônio Cultural do AHE Jirau;

Cartilha Patrimonial e Ferramentas Educativas;

E-book;

Museu Virtual;

ARQUEO@PARQUE.

Este trabalho teve como objetivo buscar o conhecimento sobre o Patrimônio Cultural material, imaterial e arquitetônico dos moradores das regiões que serão atingidas, direta ou indiretamente, pelo reservatório do AHE Jirau. O trabalho de registro e resgate dos modos de vida e da história regional traça o perfil da comunidade, seu crescimento urbano e, certamente, sua forte ligação com o patrimônio histórico da Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

As fontes de pesquisa para o trabalho abrangem tanto a bibliografia nacional e internacional relevantes para o processo de construções das estradas de ferro como a bibliografia da região de Porto Velho – como livros da autora Yêdda Pinheiro Borzacov, Julio Cesar de Carvalho, entre outros, de lendas ribeirinhas do Madeira – Encantos do Rio Madeira – e de modos de vida – Museu da Pessoa. Outras fontes foram: registros e cadastros em campo, pesquisa no arquivo da EFMM de Porto Velho, verificação do material levantado da EFMM já existente junto a Secretaria de Cultura e Turismo de Porto Velho e junto ao IPHAN.

A importância do patrimônio cultural na região de Porto Velho está diretamente ligada à memória, à identidade e aos saberes das comunidades que residem, ou residiram, ao longo dos 366 quilômetros de trilhos que ligam Porto Velho a Guajará-Mirim. No próprio traçado do desenvolvimento urbano da região é notável a ligação entre a sociedade ali existente e Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

A industrialização e o domínio da técnica construtiva de estradas de ferro do final do séc. XIX e começo do séc. XX deram a Porto Velho um novo aspecto. A estrada de ferro ali construída foi a maior responsável pela urbanização local. Junto às paradas para abastecimento de água e lenha das locomotivas a vapor surgiram os núcleos urbanos, como vilas e entrepostos que, na segunda metade do século XX, tiveram um crescimento ainda maior decorrente as atividades do garimpo de ouro e de cassiterita. A construção da rodovia BR-364 e a possibilidade de se criar o gado foram outros atrativos da região que propuseram uma grande migração, redefinindo as feições urbanas originais de Porto Velho.

Aos poucos os antigos casarões pré-fabricados de pinho de riga cobertos com folhas de zinco pertencentes à EFMM foram demolidos, dando lugar para novos edifícios. As edificações vernaculares nos distritos mais afastados do centro foram sendo substituídas pelas construções em madeira serrada. O crescimento do município proporcionou uma melhoria aos acessos e transportes de regiões isoladas, onde hoje moram muitos sitiantes e ribeirinhos.

Alguns dos aspectos construtivos do início do século XX ainda foram mantidos como uma certa herança. A arquitetura em alvenaria das décadas de 40 e 50 do século passado está presente no centro de Porto Velho. Os tijolos de barro cozido eram fabricados ali na região, e assim eram transportados pela ferrovia aos outros distritos mais afastados. Estas antigas edificações em blocos cerâmicos de textura rústica têm volumetria bastante simples. Temos como exemplos desta arquitetura a Vila do Cairi e a Vila Jirau. Porém,

hoje, a arquitetura mais marcante é a dos ribeirinhos, que remetem as edificações em madeira serrada dos assentamentos de trabalhadores da EFMM, cobertas com palha de babaçu, Orrbignya speciosa, ou palha de acaranaí, Mauritia Limnophila.

Porém, não são apenas as técnicas construtivas que caracterizam a região. Os objetos artesanais de uso diário, os 'saberes regionais', as estórias, os costumes e até mesmo as brincadeiras infantis contribuem na formação da identidade destas comunidades.

Hoje os moradores que ainda tem seus modos de vida vinculados a natureza são os ribeirinhos. Estes ainda têm conhecimento das técnicas construtivas como o pau a pique, ainda vivem os rituais da fabricação da farinha e têm um grande conhecimento sobre os manejos da natureza, tanto na agricultura como na caça e na pesca.

Junto à casa de farinha encontramos muitos objetos artesanalmente produzidos que têm, na maioria das vezes, sua matéria prima extraída diretamente da mata amazônica. Dentre eles estão: forno de barro, de madeira e cipó titica, produzido com os mesmos conceitos das técnicas construtivas do pau a pique; a prensa de madeira, o rodo que serve para manejar a lenha do fogo, também de madeira; o remo para mexer a farinha torrada sobre o tacho, entre outros. Assim, os utensílios encontrados sempre estão vinculados aos seus donos e à moradia, sejam estas moradias de centros urbanos ou edificações isoladas, sejam seus proprietários pescadores, garimpeiros, agricultores ou comerciantes.

Os bens materiais mais encontrados na região de estudo foram o fogão de barro, o fogão na lata, cuias feitas de cabaça para manejo de alimentos, pilão de madeira artesanal, redes para descanso, entre outros. Quando relacionado às brincadeiras infantis, foram encontrados o pula tabua (que é uma tábua serrada sobre uma toco de madeira, um objeto em forma de gangorra, onde uma criança pula de um lado elevando a outra, e assim por diante), o currimboque (objeto similar ao biboque, feito com o fruto do Jequitibá, conhecido regionalmente como Carvoeiro); e a pipa artesanal, feita com o cipó do buriti. biboque, feito com o fruto do Jequitibá, conhecido regionalmente como Carvoeiro); e a pipa artesanal, feita com o cipó do buriti.

Relacionado aos bens da EFMM foram levantados aqueles que estão entre os trechos ainda existentes entre Jací Paraná e Abunã. A ferrovia está alojada em cima de um aterro que varia de altura em relação ao nível do solo, conforme o relevo. Em alguns trechos os trilhos foram totalmente retirados. Muitas vezes, nestes locais, é possível identificar o trajeto da ferrovia através dos vestígios de dormentes ou pela própria identificação do aterro. Os bens materiais encontrados foram, em entre outros: postes de ferro ao lado direito e ao lado esquerdo, placas metálicas encontradas aproximadamente de 2 em 2 km, pontes metálicas, cemitérios, caixas d'água, cegonhas, rodas de trem e edificações.

Durante os trabalhos realizados pelo Programa foram cadastrados e registrados os bens edificados, tendo-se selecionado uma amostra da variedade de técnicas e estilos presentes na área. São, ao todo, 75 exemplares entre arquitetura ferroviária, arquitetura religiosa, residências em materiais diversos, edifícios comerciais e de serviço, como por exemplo: (casas antigas, estação, antiga igreja, casa de farinha, caixa d' água, ponte metálica, entre outras).

Os bens materiais cadastrados, em sua grande maioria, atrelados às edificações, compreendendo o universo material de itens relacionados aos cotidianos e modos de vida, foram registrados 108 exemplares, dos mais variados materiais e funções como por exemplo: (rodas, vagão de lenha, cegonha, bomba d'água EFMM, fogão de barro, lampião artesanal, tacho, peneira, entre outros) lembrando que se buscou preferencialmente registrar objetos relacionados a atividades ou hábitos tradicionais, ligados a técnicas de manejo e ações do cotidiano.

Os bens de natureza imaterial levantados com estas comunidades referem-se a 91 itens relacionados a conhecimentos, mitos, estórias, brincadeiras, culinária tradicional, medicina tradicional, técnicas de artesanato, entre outros.

Modos de Vida

Dando continuidade aos trabalhos com a comunidade, como levantamento das histórias de vida, conhecimentos, saberes integrados e práticas cotidianas, realizou-se e foram elaboradas fichas individuais dos moradores envolvidos no projeto do AHE Jirau a fim de abarcar a totalidade destes na busca de uma integração mais consistente com todo o patrimônio histórico e cultural. Nessas fichas são apresentados: Nome, Atividade/Profissão do entrevistado, Localidade e Coordenada, além de dados da comunidade. São descritos ainda informações sobre o Patrimônio Edificado, Patrimônio Histórico Material e Patrimônio Histórico Imaterial.

Pesquisa do Trajeto da EFMM

<u>Conceituação e tratamento científico</u>

- Vetor de tratamento do tema:

  Patrimônio material e imaterial

- Abordagem científica:

  Prospecção e registro (patrimônio material), com ênfase na espacialização dos vestígios;

  Pesquisa imaterial: conhecimentos, memórias, documentos históricos, depoimentos.

- Procedimentos de pesquisa:

  Levantamentos arqueológicos: prospecções sistemáticas de detalhe ao longo do traçado da EFMM presente no trecho de desenvolvimento do AHE Jirau, entre Jaci Paraná e Abunã;

  Trabalhos com a comunidade: levantamento das histórias de vida, conhecimentos, saberes integrados, práticas cotidianas.

- Metodologia de pesquisa:

  Documentação gráfica, fotográfica, videográfica. Tratamento espacial georreferenciado (apoio plataforma Google).

- Gestão de conhecimento:

  Uso de Mídias Sociais: registro de conhecimentos; apoio e divulgação de práticas, eventos e atividades econômicas ligadas aos conhecimentos históricos;

  Acolhimento de recomendações, expectativas, avaliações de tratamento e preservação no Plano de Manejo de Patrimônio Cultural do AHE Jirau;

  Cartilha Patrimonial / E-book / Museu Virtual / Arqueo@Parque.

Desenvolvimento e Resultados

Foi realizado e concluído o percorrimento sistemático do trecho da EFMM abrangido entre Jaci Paraná e Abunã, compreendendo a porção abrangida pelo AHE Jirau. Abrangeu uma extensão de 130,57 km lineares.

Durante o percorrimento foram tomadas medidas de coordenadas UTM a cada 50 metros caminhados. Por outro lado, foram sistematicamente registradas alterações ou características paisagísticas ao longo do trajeto, incluindo registro em ficha e registro fotográfico. Foram, também, sistematicamente registrados os equipamentos ligados aos trilhos (dormentes, trilhos), com como os postes telegráficos que correm em paralelo.

Durante o percorrimento, além do traçado dos trilhos eram também investigados os terrenos marginais da linha (aproximadamente 30 metros de cada lado), com objetivo de identificar possíveis estruturas ou vestígios materiais relacionados à ferrovia. Neste trabalho resultou no cadastro de 98 vestígios de interesse (equipamentos e estruturas diversas), como por exemplo: placas de sinalização, cemitérios (das Pedrinhas, rio Igarapé), pontes, bueiros, mecanismo de controle das linhas, rodas de trole, trilhos em "T", trecho com linha dupla paralela, cegonhas, caixa d'água, fragmentos de ferro concentrados, casas, Armazém da EFMM – Abunã, Estação ferroviária de Abunã, e vagões.

4.24.2.3 Educação Patrimonial e Divulgação

Foram desenvolvidas diversas atividades junto à comunidade presente na área do AHE Jirau, compreendendo tanto aquelas que vivem nos núcleos urbanos de Mutum Paraná, Abunã e Nova Mutum Paraná, como os sitiantes e ribeirinhos que habitam a área rural. No que se refere a estes últimos, foi dada prioridade aos moradores da área abrangida pelo AHE Jirau, em seu futuro reservatório, e terrenos de entorno, objetivando caracterizar os Modos de Vida e conhecimentos que serão alterados com o enchimento do reservatório.

Vale ressaltar que, embora Jaci Paraná não faça parte das comunidades afetadas pelo AHE Jirau (ficando com o AHE Santo Antônio), foram realizadas algumas ações junto a elas considerando ser AIISE. O texto que segue traz uma síntese destas atividades em seu estágio atual.

- **Integração da comunidade e identificação de pessoas de saber**

Ao longo de todo o trabalho de campo que vem sendo a 2,5 anos realizado na área, e abrangendo todas as equipes envolvidas (equipe Arqueologia, equipe Patrimônio Histórico/Cultural, equipe Educação Patrimonial), todos os contatos com a comunidade foram precedidos pela apresentação e explicação do Programa, suas metas, procedimentos e resultados. Nestas oportunidades buscava-se registrar a perspectiva de patrimônio cultural da comunidade, incluindo o registro de quais os elementos culturais que reconhece como importantes para a representação de sua história e seu modo de vida.

Estas conversas, na maior parte das vezes informais, permitiam um diálogo com as comunidades e o registro de suas percepções e recomendações ao Programa. Por outro lado, constituíam oportunidades de reforçar a importância dos aspectos culturais tradicionais e a valorização deste patrimônio. Foram centenas de oportunidades (estes dados ainda estão sendo sistematizados, mas contabiliza-se até o momento cerca de 300), compreendendo uma ação preliminar de Educação Patrimonial do Programa. A partir daí é possível mapear “pessoas de saber”, na maior parte das vezes indicadas pela própria comunidade, com as quais se desenvolve posteriormente registros de conhecimentos e patrimônios culturais.

- **Exposições Oficina e blog da comunidade**

O Programa prevê a realização de oficinas culturais com as comunidades através de atividades que incluem exposições, palestras, apresentação das pesquisas e seus resultados, coleta de depoimentos e registros de saberes. As 05 (cinco) Exposições Oficina até o momento desenvolvidas atingiram um público de cerca de 3.342 pessoas. Realizaram-se em Jaci-Paraná, Mutum Paraná, Abunã, no Laboratório de Arqueologia de Nova Mutum Paraná e no Canteiro de Obras (margem direita e esquerda) da Usina. No caso (Laboratório de Arqueologia) a Exposição é contínua, com atendimento ao público escolar, visitantes, moradores, público institucional e interessados em geral.

Durante os eventos são gravados depoimentos da comunidade sobre seu patrimônio histórico e cultural, em especial, as histórias de vida dos mais velhos e suas experiências: muitos são ex-funcionários da EFMM, ex-garimpeiros, carvoeiros, pescadores etc. Foram também realizadas oficinas em escolas, atingindo o público estudantil (ensino fundamental ao EJA). Durante a Exposição foi ainda apresentado o Blog (www.documentoculturaljirau.ning), especialmente criado para a integração dos esforços e o envolvimento das comunidades.

- **Mídias Sociais e Plataformas de Coworking**

O conhecimento gerado pelo Programa estará sendo inserido em ações e produtos abaixo descritos, compreendendo plataformas e ferramentas de divulgação de informações e o envolvimento da comunidade, visando à prática de uma Ciência Aplicada, conforme diretrizes anteriormente descritas. Estas atividades abrangem:

- Arqueo@Parque

Atividade: Integração dos resultados da pesquisa na Plataforma eletrônica permanente da DOCUMENTO, para acesso e integração do público em geral e acadêmico. Destaca-se, nesta ferramenta, o item "Modos de Vida", onde os diferentes cenários de ocupação humana são apresentados na forma de paisagens culturais, com navegação em ambientes que integram os conhecimentos e os bancos de dados do projeto. Destaca-se ainda, entre diversos itens integrantes no Arqueo@Parque, a "Sala de Aula", com materiais para subsídio a educadores, bem como Cartilhas Patrimoniais, Ferramentas Educativas, entre outros. Assim, os dados resultantes do presente Programa se integram em conhecimentos para todo o território nacional, ampliando sua aplicação e valorização.

Público alvo: Comunidade em geral.

Metodologia: Esta Plataforma integra as demais ferramentas previstas para o Programa como o Museu Virtual, Fale Conosco, Cartilhas Educativas, etc. Traz de forma lúdica o resultado das pesquisas.

Duração: A ferramenta é mantida de forma contínua.

Resultado: Alimentação de plataforma que constitua veículo de comunicação da comunidade em geral com o Programa, além de disponibilizar resultados da pesquisa, ampliar o envolvimento da comunidade e o próprio conhecimento nacional e internacional sobre sua história e pré-história da área do empreendimento.

- Fale Conosco

Atividade: Uso de ferramentas de comunicação visando o acolhimento de dados, opiniões e depoimentos sobre o Programa de Gestão do Patrimônio Cultural, na construção de uma memória coletiva.

Público alvo: Comunidade em geral.

Metodologia: Endereço de skype, twitter, facebook, blog, fone e site.

Duração: Ao longo da duração do Programa.

Resultado: Implantação de plataformas que constituam veículos de comunicação da comunidade em geral com o Programa, além de disponibilizar dados do Programa e calendário de ações em andamento.

- Museu Virtual

Atividade: Aplicação de Plataforma da DOCUMENTO para acesso do público em geral e acadêmico, que apóie o desenvolvimento de pesquisas sobre a cultura material. Este produto estará ligado ao Arqueo@Parque.

Metodologia: Pesquisa e aplicação de ferramenta multimídia com disponibilização de fotos e/ou vídeo de acervo selecionado, elaboração de legendas científicas, alimentação e atualização continuada da plataforma.

Resultado: Museu Virtual em plataforma eletrônica (Internet). Divulgação e extroversão permanente do acervo gerado pelas pesquisas.

- Cartilha Patrimonial

Atividade: Elaboração de plataforma de divulgação dos resultados da pesquisa. De linguagem corrente (não técnica) e privilegiando imagens, fotos, figuras e mapas, a cartilha busca despertar o interesse da comunidade para o patrimônio arqueológico, histórico e cultural regional, com ênfase nas pesquisas e nos resultados obtidos através do Programa.

Público alvo: Estudantil (1ª a 4ª série do ensino fundamental).

Resultado: Elaboração da Cartilha em meio digital (Internet). Divulgação do Programa para público infantil. Inserção nas Mídias Sociais do Programa (Blog, Arqueo@Parque) e distribuição impressa.

- **Divulgação Científica**

O Programa teve sua divulgação científica em eventos nacionais e internacionais, sendo até o momento discutido e apresentado em diversos fóruns de debate.

- **Publicação de Livro**

Por iniciativa da ESBR e visando divulgar as atividades e resultados já alcançados pelo presente Programa foi desenvolvido, no segundo semestre de 2010, o livro "Memórias de Rondônia: povos e culturas do rio Madeira" (ISBN 978-85-60504-17-6). Escrito em português, inglês e francês, o livro objetiva divulgar a diversidade cultural da região e contribuir na divulgação dos trabalhos. No dia 21 de junho foi feito o lançamento do livro em Porto Velho/RO.

4.24.3 Atividades Futuras

Durante a fase de operação do empreendimento, indica-se o desenvolvimento de um Programa de Monitoramento Arqueológico nas bordas do reservatório, considerando ações que o nível da água poderá trazer para sítios arqueológicos ali presentes.

Vale ressaltar que estes sítios integrarão a APP do reservatório, portanto, integrando a preservação do patrimônio natural ao patrimônio cultural. Caso observe-se que as águas provoquem alterações no patrimônio (desbarrancamento, erosões, lavagem de superfície com remoção de peças, entre outros), recomenda-se a adoção de medidas de contenção ou salvamento.

Indica-se a execução deste Programa de Monitoramento por período de 05 (cinco) anos, com vistorias de campo a cada 12 meses (período de chuvas). Ao final deste período deve-se contar com um quadro de tendência de intervenção e, então, reavaliar a necessidade (ou não) de continuidade das monitorias.

Indica-se que durante este período e durante as etapas de campo de monitoria, seja também realizado um apoio no Centro Cultural de Nova Mutum Paraná, pelo mesmo período de 05 (cinco) anos, visando contribuir na consolidação de sua implantação e dinâmica.

Vale ressaltar que estarão ocorrendo por mais 01 (um) ano (até final de 2012) ações de pesquisa em laboratório e gabinete, bem como de educação patrimonial.

No que se refere à pesquisa científica, espera-se ainda a obtenção de dados novos sobre a Arqueologia e História de Rondônia, com datações absolutas sendo recebidas de laboratórios e conclusão de análises de coleções de material, que certamente agregarão valor ao conhecimento da pré-história e história regional e nacional.

Por outro lado, a inserção do grande volume de materiais coletados sobre o Patrimônio Cultural regional (material e imaterial), com inserção dos conhecimentos, práticas e histórias de vida visa contribuir na inserção social e cultural das comunidades no cenário da sociedade em geral. Mesmo após a conclusão formal do Programa, estas mídias continuarão ativas dentro do compromisso social da empresa Documento, permitindo às comunidades divulgar sua memória.

4.25 PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DAS POPULAÇÕES ATINGIDAS

O Programa de Remanejamento das Populações Atingidas visa mitigar e compensar os impactos econômicos, socioambientais e culturais decorrentes da implantação do AHE Jirau, baseando-se nas diretrizes definidas no EIA para o remanejamento da população e readequação das atividades produtivas. O público alvo do Programa é composto por todos os moradores residentes ou que trabalhavam ou desenvolviam atividades e/ou sobrevivem dos recursos naturais existentes na área de influência direta do empreendimento, englobando o distrito de Mutum Paraná, localidades à beira da rodovia BR-364, ramais e sítios rurais nas margens esquerda, direita e ilhas do rio Madeira, além das propriedades que foram ocupadas pelo Canteiro de Obras do AHE Jirau.

O Programa previu 02 (duas) linhas de ação: Reestruturação e Monitoramento. A linha de Reestruturação atenderá aos processos de relocação da população atingida e de recomposição das atividades produtivas afetadas e será desenvolvida através de 02 (dois) Subprogramas: Subprograma de Remanejamento da População Atingida e o Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas. A linha de Monitoramento tem como escopo acompanhar e analisar os desdobramentos e resultados previstos na linha de Reestruturação e conta com 02 (dois) subprogramas: Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida e Subprograma de Monitoramento da Viabilidade Econômica das Atividades Reorganizadas, o qual tem início previsto para pós-operação ou após a implantação e reorganização das atividades.

4.25.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Remanejamento das Populações Atingidas iniciou-se em 2008, com o levantamento das propriedades rurais que comporiam o Canteiro de Obras do AHE Jirau. Nesta época foi realizada uma abordagem da situação socioeconômica das propriedades interferidas, definidas por sua inserção na poligonal. Através destes levantamentos foi possível construir uma metodologia de avaliação das propriedades atingidas pelo Canteiro de Obras e consolidou-se o conhecimento das características e necessidades da população diretamente afetada pelo empreendimento.

No total foram adquiridas 04 (quatro) propriedades na margem esquerda, 16 propriedades na margem direita e uma propriedade na Ilha do Padre, perfazendo uma área total de aproximadamente 6.482 ha.

Na área do futuro reservatório, antes do início dos trabalhos dos Cadastros Socioeconômico (CSE) Físico e Fundiário foi criado em setembro de 2008, o Centro de Atendimento de Mutum Paraná, com o objetivo de atender às comunidades urbanas e rurais em busca de informações a respeito dos programas socioambientais do empreendimento. Os cadastros socioeconômico, físico e fundiário das propriedades urbanas e rurais foram iniciados em março de 2009. No segundo semestre de 2009 foi realizado uma complementação do CSE, conforme solicitação do IBAMA. Estes levantamentos estão sendo consolidados no Sistema de Informações Geográficas (SIG) com banco de dados associado, com acesso a todas as informações sobre as propriedades rurais e urbanas.

O levantamento de valores para a elaboração do Caderno de Preços foi realizado adotando-se como referência para a área urbana o distrito de Jaci Paraná, que já apresentava reflexos nos preços devido ao empreendimento. Para a área rural tomou-se como referência as ofertas imobiliárias priorizando as propriedades localizadas entre o Porto Velho e o distrito de Mutum Paraná.

As negociações da área urbana iniciaram em novembro de 2009 e foram concluídas em meados de 2011. Dos 646 processos apenas 02 (dois) foram conduzidos via judicial sendo 01 (um) litígio e 01 (um) espólio. Em ambos a ESBR já possui as imissões na posse. Portanto, a negociação da área urbana de Mutum Paraná encontra-se concluída.

As negociações da área rural iniciaram no começo de 2010 antes da aprovação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau pelo IBAMA. Nos casos onde as negociações já estavam concluídas ou em andamento, após esta aprovação, foram apresentadas novas propostas contendo o acréscimo da área a ser adquirida. Atualmente, as negociações da área rural estão sendo finalizadas, restando apenas 05 (cinco) propriedades.

Em junho de 2011 foi apresentada ao IBAMA a nova proposta de APP com base no Oficio nº 174/2011/GP/IBAMA e Parecer Técnico (PT) nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Com isso foi necessário novo levantamento físico e fundiário das propriedades rurais atingidas pelo remanso e a nova APP e, por conseqüência também houve o re-cadastramento socioeconômico das propriedades anteriormente não atingidas.

4.25.2 Resultados Consolidados

4.25.2.1 Subprograma de Remanejamento da População Atingida

AHE JIRAU - REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO - ÁREA RURAL								
Modalidades	**Proprietário Residente (PR)**		**Proprietário não Residente (PNR)**		**Não Proprietário (NP)**		**Total**	
	Quantid.	%	Quantid.	%	Quantid.	%	Quantid.	%
Reassentamento	18	21,18	0	0,00	17	36,17	35	8,66
Carta de Crédito	4	4,71	0	0,00	22	46,81	26	6,44
Indenização	49	57,65	182	66,91	0	0,00	231	57,18
Desapropriação	13	15,29	86	31,62	0	0,00	99	24,50
Desapropriação em andamento	7	8,24	33	12,13	0	0,00	40	9,90
Espólio	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Litígio	4	4,71	8	2,94	0	0,00	12	2,97
Recusa	3	3,53	25	9,19	0	0,00	28	6,93
Desapropriação Judicial liberadas	6	7,06	53	19,49	0	0,00	59	14,60
Espólio	1	2,3	9	3,31	0	0,00	10	2,48
Litígio	4	4,71	40	14,71	0	0,00	44	10,89
Recusa	1	1,18	4	1,47	0	0,00	5	1,24

Não optou ainda*	1	1,18	4	1,47	8	17,02	13	3,22
Total Geral	**85**	**100**	**272**	**100**	**47**	**100**	**404**	**100**

* Novas propriedades atingidas pela APP e remanso e não proprietários que se mudaram das propriedades antes da apresentação das propostas e não deixaram contato.

AHE JIRAU - REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO - ÁREA URBANA								
Modalidades	**Proprietário Residente (PR)**		**Proprietário não Residente (PNR)**		**Não Proprietário (NP)**		**Total**	
	Quantid.	**%**	**Quantid.**	**%**	**Quantid.**	**%**	**Quantid.**	**%**
Reassentamento	102	42,9	0	0	58	34,7	160	24,77
Carta de Crédito	41	17,2	0	0	90	53,9	131	20,26
Indenização	93	39,1	195	80,9	0	0	288	44,58
Comércios	0	0	38	15,8	17	10,2	55	8,51
Carta de Crédito	0	0	1	0,4	2	1,2	3	0,46
Concluído	0	0	33	13,7	10	6,0	43	6,76
Comércios	**0**	**0**	**4**	**1,7**	**5**	**3,0**	**9**	**1,39**
Em andamento	0	0	0	0	2	1,2	2	0,31
Concluído	0	0	4	1,7	3	1,8	7	1,08
Desapropriação	2	0,8	8	3,3	0	0	10	1,55
Espólio	0	0	1	0,4	0	0	1	0,15
Litígio	1	0,4	0	0	0	0	1	0,15
Recusa	1	0,4	3	1,2	0	0	4	0,62
Acordo Judicial	0	0	4	1,7	0	0	4	0,62
Pessoas não encontradas	0	0,00	0	0,0	2	1,2	2	0,31
Total Geral	**238**	**100**	**241**	**100**	**167**	**100%**	**646**	**100**

a) Implantação do Centro de Atendimento em Mutum Paraná.

O Centro de Atendimento da ESBR ficou alocado em Mutum-Paraná até agosto de 2010, quando foi transferido para Nova Mutum Paraná. Neste primeiro período foram realizados 4.621 atendimentos. Em Nova Mutum Paraná, de setembro de 2010 a fevereiro de 2012 houve 2093 atendimentos.

Mutum Paraná	Nova Mutum Paraná	Total
4.621	2093	6.714

b) Realização do Cadastro Físico-Fundiário das Propriedades e Cadastro Socioeconômico

Iniciou-se em março de 2009 e teve como referência os registros das Atas Notariais de agosto de 2007 – registro em cartório de todas as famílias e imóveis considerados como atingidos.

As informações existentes nas atas notariais foram atualizadas com a realização de um cadastro que permitiu a completa caracterização social e econômica da população diretamente atingida. Compreendeu a quantificação e caracterização do universo de famílias da área de influência direta do futuro reservatório, como proprietários, ocupantes, inquilinos, arrendatários, locatários, posseiros, meeiros, parceiros,

agregados, assalariados, filhos de proprietários, entre outras categorias. Após esta etapa, iniciou-se o levantamento das benfeitorias nas propriedades, a pesquisa de preço e a elaboração dos laudos de avaliação.

No distrito de Mutum Paraná foram cadastradas 472 propriedades urbanas. Destas, 234 possuíam Atas Notariais. Na área rural foram cadastradas 352 propriedades em ambas as margens do rio Madeira, compreendendo empresas, prefeitura, igrejas e associações. Destas, somente 62 possuíam Atas Notariais.

A APP proposta pela ESBR foi ajustada para encaminhamento ao IBAMA em 2012 e foi realizado o cadastramento de propriedades que não foram contempladas no cadastro inicial.

c) Sistematização/Consolidação de Dados do Cadastro Físico-Fundiário

O Cadastro Físico-Fundiário foi consolidado em Sistema de Informações Geográficas (SIG) com banco de dados, resultados do cadastro físico-fundiário consolidados através do quantitativo do cadastramento por tipologia e utilização da propriedade (rural ou urbano, residencial, comercial ou misto); planilha contendo todas as propriedades atingidas com endereço, coordenadas UTM, ficha de cada proprietário com foto e moradia atingida; plantas, memoriais descritivos e documentação de todas as propriedades e seus proprietários, organizados em pastas devidamente identificadas; opção escolhida de remanejamento pelo beneficiário e status da negociação.

d) Pesquisa de Preços

A implantação do AHE Jirau requereu a aquisição de aproximadamente 824 imóveis, sendo 472 imóveis urbanos e 352 imóveis rurais. Para a área urbana, distrito de Mutum Paraná, a Pesquisa de Preços concentrou-se no distrito de Jaci Paraná e sede municipal de Porto Velho. Para a área rural, a pesquisa se concentrou principalmente no município de Porto Velho, dando prioridade às ofertas imobiliárias localizadas no trecho compreendido entre a cidade de Porto Velho e o distrito de Abunã.

e) Elaboração do Caderno de Preços

Para elaborar o Caderno de Preços utilizou-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. A identificação do valor de mercado foi realizada por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra e em acordo com o preconizado na NBR-14.653-1 e NBR-14653-2. Foi encaminhado ao IBAMA no 1º Relatório Semestral (AJ/BP 106-2010) e disponibilizado para consulta no Centro de Informações da ESBR em Mutum Paraná e no escritório da ECSA Engenharia em Porto Velho e em Nova Mutum Paraná. O mesmo foi protocolado no dia 22/02/2010 no Ministério Público Federal, através da correspondência AJ/BP 181-2010 e no Ministério Público Estadual, através da correspondência AJ/BP 180-2010.

A metodologia de avaliação das propriedades foi apresentada para os representantes eleitos do Grupo de Trabalho Urbano em 05/10/2009 e no Grupo de Trabalho Rural em 14/10/2009.

Em dezembro de 2010 a empresa GEOTEC, com anuência dos atingidos realizou novo levantamento de preços de Benfeitorias e Terra Nua de propriedades rurais. Estes resultados são apresentados nos Relatórios de Avanço 1 e 2 - Adequação de Critérios de Avaliação Rural e Negociação das propriedades atingidas (Anexo ao Relatório Final de Implantação do Programa – Anexo 4.25.1).

Após a análise do Caderno de Preços a GEOTEC verificou que os preços praticados pela ESBR para Terra Nua variaram entre R$ 270,35/ha e R$ 1.150,56/ha e os novos valores de Terra Nua com dados de janeiro de 2011 variou entre R$ 227,13/ha e R$ 1.149,82/ha. Em 19 de fevereiro de 2011 a GEOTEC apresentou para os proprietários o estudo realizado e sugestões.

Após a apresentação da proposta da GEOTEC, a ESBR concordou com a correção de valores da Terra Nua para processos com negociação amigáveis e o pagamento de cobertura florestal no valor de R$ 1.100,00/ha de indenização para as áreas que tivessem um Plano de Manejo Florestal protocolado na SEDAM até o dia 30 de julho de 2010.

Considerando que a pesquisa realizada pela GEOTEC foi realizada em janeiro de 2011, período em que o mercado imobiliário encontrava-se inflacionado, e não foram observadas diferenças de valores praticados pela ESBR em relação à pesquisa, pode-se concluir que o Caderno de Preços da ESBR não estava desatualizado e o novo valor de Terra Nua aplicado foi devido à readequação da fórmula para ajustar os valores de propriedades menores e não uma defasagem dos preços pagos pela ESBR.

f) Valoração de Propriedades

Os critérios para aquisição dos imóveis seguiram, portanto, as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR 14.653 e as normas de avaliações do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE. Foram utilizados dados do município de Porto Velho, uma vez que os imóveis atingidos estão inseridos no município, permitindo que as avaliações para indenização de bens patrimoniais obtivessem credibilidade.

A metodologia e o resultado das pesquisas foram amplamente divulgados e debatidos em reuniões com os representantes participantes do Comitê de Sustentabilidade e divulgados a população atingida. Até 31 de maio de 2010, 100% dos processos da área urbana foram apresentados aos beneficiários.

As negociações rurais concluídas até o momento alcançam 86,9%,em virtude da nova delimitação da APP aprovada pelo IBAMA em novembro de 2011, sendo necessário reavaliar diversas propriedades e ao grande número de propriedades em litígio que somam 13,9% do total. Dos 53 processos ainda não negociados apenas 05 (cinco) estão em negociação, 08 (oito) são de não proprietários não encontrados e 40 são recusa, espólio e litígio conduzidos judicialmente.

g) Critérios para Categorias Sociais e Elegibilidade

Esta atividade visou classificar cada categoria nas modalidades de remanejamento definidas pela ESBR, conforme PBA - Quadro 4.25-2 - Tabela de Elegibilidade. O procedimento para casos que não estavam adequados foi encaminhado para Estudos de Casos, conforme pode ser verificado no Relatório Final de Implantação do Programa – **Anexo 4.25.1.**

As opções de remanejamento definidas são: Indenização, Carta de Crédito, Reassentamento Rural Coletivo e Reassentamento Urbano Coletivo.

Com o cadastro socioeconômico e físico-fundiário concluído, foi realizada uma análise das modalidades de remanejamento que cada beneficiário teria direito de acordo com os critérios definidos. Após esta adequação, a mesma foi apresentada ao beneficiário para que este fizesse a opção.

O processo de emissão dos Termos de Elegibilidade da área urbana iniciou em dezembro de 2009 e da área rural em abril de 2010.

Para avaliar as alternativas de remanejamento e os apoios oferecidos, tais como mudança, verba de manutenção temporária e medidas de reinserção social, levou-se em consideração o perfil de cada família e o seu respectivo vínculo com a propriedade.

h) Estrutura do Sistema de Co-Gestão Com as Populações Atingidas

Em janeiro de 2010 foi criado o Comitê de Sustentabilidade, composto por representantes das autoridades locais, representantes dos poderes público, das populações atingidas, do empreendedor e das equipes técnicas para discutir estratégias e atividades durante toda a implementação do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, que se iniciou antes da transferência das famílias e prosseguirá até a fase de monitoramento e avaliação.

Ocorreram até o mês de fevereiro de 2012 09 (nove) reuniões, as quais estão detalhadas no Relatório Final de Implantação do Programa de Comunicação Social **(Anexo 4.20.1)**. Os GT tiveram sua primeira reunião em 22 de agosto de 2009, com a escolha de representantes do GT Rural.

i) Desenvolvimento de Projetos e Construção de Reassentamentos Coletivos

O desenvolvimento de projetos de Reassentamento Coletivo foi iniciado com a identificação, seleção e avaliação de áreas. Os possíveis locais foram avaliados a partir da sua capacidade de prover sustento às populações e em termos de adequação para habitação.

Foi realizada análise dos aspectos socioeconômicos e do levantamento fundiário, onde foram discutidas as opções de reassentamento, apresentando o cronograma e a identificação das possíveis áreas de interesse, considerando diversidade, como: agricultores, ribeirinhos e moradores urbanos do distrito de Mutum Paraná.

Foram realizadas reuniões com a população de Mutum-Paraná para a apresentação do projeto do Polo de Desenvolvimento Sustentável como possível opção aos remanejados de Mutum Paraná para o estabelecimento de Nova Mutum Paraná. Esta localidade faz parte de uma estratégia para fixar

trabalhadores e respectivos núcleos familiares nas proximidades do Canteiro de Obras e de reduzir as pressões por serviços e infraestrutura na sede municipal de Porto Velho, além de constituir um local de desenvolvimento com oportunidades futuras de geração de renda para a comunidade local.

REASSENTAMENTO URBANO COLETIVO (RUC)

Para atender às necessidades de relocação da população atingida pelo empreendimento e também às necessidades de fornecimento de moradia aos trabalhadores alocados na obra, foi implantada a localidade de Novo Mutum Paraná, junto ao km 817 da rodovia BR-364, distante 102 km de Porto Velho/RO.

O Projeto Urbanístico previu a implantação do núcleo urbano em uma área onde foram implantados inúmeras estruturas e sistemas, para uso público e privado.

Foram construídas 1.600 casas, nas quais 195 abrigam as famílias dos optantes pelo reassentamento coletivo, 10 foram doadas para a Prefeitura Municipal de Porto Velho acomodar profissionais das áreas de educação e saúde e 03 (três) casas de apoio para a Unidade Integrada de Segurança Pública (UNISP).

A Tabela 4.25.1 abaixo apresenta o quantitativo com as metragens das casas construídas e dos lotes urbanos disponibilizados às categorias de optantes do reassentamento coletivo. Apresenta ainda o status da construção dos muros destas residências, solicitadas pelas famílias remanejadas e que não constavam no Projeto Urbanístico original.

Para atender aos serviços básicos e outras necessidades da comunidade, foram implantadas diversas obras de apoio em Nova Mutum Paraná:

Tabela 4.25.1 – Infraestrutura de Nova Mutum Paraná

Reassentamentos				**Unid.**
Proprietários urbanos e rurais com terrenos de 806,7 m² e casa com 87,31 m²				120
Não proprietário urbano com terreno de 806,7 m² e casa com 77,78 m²				58
Não proprietário rural, com terreno de 302,50 m² com 77,78 m²				17
Total				**195**
Construção dos muros				
Total muro (m)	Implantado	%	A executar	%
10.878,08	8.116,92	76,6	2.761,16	25,4
Obras de Infraestrutura Concluídas				
Cemitério e área de velório público				
Posto de Saúde				
Escola Fundamental				
Creche e Pré-Escola				
Ginásio Poliesportivo Coberto				
02 Quadras Poliesportivas				
02 Campos de Society				
03 Campos de Futebol de Areia				
Inúmeras áreas verdes para o lazer				
Terminal Rodoviário				
Centro Comercial				
Sede da Administração Municipal				
Unidade Integrada de Segurança Pública (UNISP)				
Posto da Polícia Rodoviária Federal				
Centro Cultural e Museu a Céu Aberto				
Sistema de Tratamento de Água				
Sistema de Tratamento de Esgoto				
Sistema de Drenagem Pluvial				
Rede de Energia Elétrica				
Iluminação Pública				
Pavimentação Asfáltica				
Sinalização Viária Vertical				
Rede de Telefonia Fixa e Móvel				
Trevo na Rodovia BR-364 para o acesso à Nova Mutum Paraná				

Implantação Comercial e Permuta de Lotes

Comércios	Construídos Pela ESBR	38	48
	Autoconstrução Concluídos	07	
	Autoconstrução-Em Andamento	02	
	Concessão	01	
Lotes Permutados	Comercial	04	05
	Associação	01	

Igrejas

Igreja Permutada Construída pela ESBR	Concluída	1	1
Igrejas de Autoconstrução	Concluídas	4	7
	Em Andamento	2	

REASSENTAMENTO RURAL COLETIVO (RRC)

Para atender aos 35 beneficiários que optaram pela modalidade do Reassentamento Rural Coletivo (RRC), está sendo construída a infraestrutura necessárias para o atendimento dos projetos das atividades agro-silvo-pastoris e os acessos para trânsito e escoamento das produções nas propriedades rurais. Todos os optantes escolheram para moradia, residências construídas na localidade de Nova Mutum Paraná, possibilitando assim a conclusão do processo de suas relocações.

A execução dos projetos e implantação dos galpões, cerca de divisas, poços semi-artesianos, fossas e a rede de energia elétrica está em andamento. Os trabalhos foram iniciados no mês de agosto de 2011.

Ao todo serão construídos 35 galpões com 15,77 m² de depósito e banheiro; 35 poços; 35 fossas sépticas biodigestoras; 45.580,00 metros lineares de cercas de arame liso, com portões de madeira em todas as propriedades, aterramentos e seccionamentos e a implantação de 11.285,49 metros de rede para a energia elétrica.

A **Tabela 4.25.2** a seguir apresenta a evolução das construções:

Tabela 4.25.2. Status de implantação das cercas, poços, fossas, cercas, rede elétrica

Item	Unidade	Previsto	Executado	% Executada
Galpões	Unid.	35	09	25,71 %
Poços	Unid.	35	27	77,14 %
Fossas	Unid.	35	27	77,14 %
Cercas	Metro	45.580,00	39.642,00	86,97 %
Rede Elétrica	Metro	11.285,49	10.900,00	96,58 %

Os acessos às propriedades rurais do Reassentamento Rural Coletivo iniciaram-se no final do mês de novembro de 2011. Estes foram divididos em 02 (duas) categorias: acessos internos às propriedades e os acessos vicinais. Estão sendo construídos 15.387,36 metros de acessos, com remoção de camada vegetal para conformação do solo, lançamento de cascalho e compactação e a instalação de 56 metros de bueiros tubulares de concreto.

Tabela 4.25.3. Status das Construções dos Acessos

Item	Previsto (metros)	Executado (metros)	% Executada
Acessos Internos	5.170,66	1.769,00	34,21
Acessos Vicinais	10.216,70	1.729,00	16,92
Total	15.387,36	3.498,00	22,73

j) Elaboração dos Laudos de Avaliação

Na área urbana as propriedades foram avaliadas na totalidade e na área rural foram avaliadas as áreas inundadas (remanso) e APP. Nos casos onde a área atingida ocupava mais de 70% da propriedade, a mesma foi considerada inviável e o proprietário teve a opção de vendê-la na sua totalidade.

As benfeitorias foram discriminadas e apresentadas para o proprietário com o acompanhamento do proprietário ou seu preposto para conferência e depois assinadas. Após o inventário foram aplicadas as variáveis e preços, com base no caderno de preços, formando o laudo de avaliação que foi utilizado na composição da proposta encaminhada ao beneficiário.

k) Estudos de Caso

O Estudo de Caso é um instrumento que objetivou identificar os indivíduos e famílias que se caracterizam como beneficiários de uma das alternativas de remanejamento e que por algum motivo não estavam incluídos inicialmente no Programa.

Se, ao final do Estudo de Caso, o indivíduo ou unidade familiar postulante a benefício de remanejamento não se enquadrou nos critérios acordados no documento, seu caso foi submetido/informado à Comissão de Remanejamento, a fim de que fossem dirimidas eventuais dúvidas que, uma vez superadas, ensejaram a tomada de decisão final pela ESBR.

- **Área Urbana**

  Todos os estudos de caso da área urbana foram finalizados pela ESBR. Em 31/05/2011 foi realizada uma reunião com o IBAMA para conclusão dos estudos de caso.

Tabela 4.25.4. Estudos de Caso Concluídos na Área Urbana.

Concluídos Positivos	Concluídos Negativos	Total
64	79	143

- **Área Rural**

Dos 38 estudos realizados, 03 (três) tiveram pareceres positivos, os demais estudos foram submetidos à avaliação do IBAMA.

Tabela 4.25.5. Estudos de Caso na Área Rural

Resumo das Categorias	Janeiro de 2012
Positivo	3
Categoria 1	8
Categoria 2	2
Categoria 4	1
Categoria 5	12
Categoria 7	1
Categoria 9	1
Categoria 10	4
Categoria 11	6
Total	38

Categorias:
1.Comprovação de vínculo físico de moradia com o imóvel em questão somente posteriormente a realização do cadastro socioeconômico.
2. Comprovação de vínculo físico de moradia com o imóvel em questão somente anteriormente a realização do cadastro socioeconômico
3. Comprovação de ausência eventual e comprovadamente temporária, permanecendo fora por período superior ao motivo apresentado.
4. A documentação apresentada não comprova vínculo com o imóvel atingido.
5. Comprovação de mesma unidade familiar de [_____] e para estes casos a empresa leva em consideração a situação identificada na ocasião do cadastro socioeconômico, não analisando em separado as unidades familiares existentes.
6. Comprovação de mesma unidade familiar de [_____], tendo formado nova unidade familiar posteriormente à realização do cadastro socioeconômico.
7. Comprovação de vínculo físico de moradia em período anterior à realização do cadastro socioeconômico, ocorrendo o retorno somente após a realização do mesmo.
8. O imóvel não será afetado pelo reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico Jirau, não sendo necessária, assim, a sua desapropriação.
9. O estudo de viabilidade do remanescente concluiu que a atividade produtiva no imóvel poderá ser mantida e não ficará inviabilizada, não sendo necessária, assim, a sua desapropriação.
10. Não comprovação de vínculo de moradia contínuo e permanente, somente em períodos eventuais
11. Não comprovação de vínculo físico de moradia independente do titular residente cadastrado

l) Mudança das Famílias Atingidas

Tanto para a área urbana como para a rural foi oferecida aos beneficiários ajuda de custo para realização da mudança. Este auxílio é para o transporte de móveis e equipamentos.

m) Desmobilização das Construções e Desinfecção das Propriedades

As demolições das estruturas, desinfecção e destinação dos resíduos gerados ou não pelas demolições nas propriedades urbanas e rurais, foram realizadas com a finalidade de promover uma melhor qualidade da água, ao acesso e a navegação no futuro reservatório do AHE Jirau. Nas negociações com os proprietários de todas as áreas situadas no futuro reservatório e na APP, foi dado o direito para que os mesmos pudessem desmobilizar e aproveitar os materiais já indenizados.

- **Área Urbana**

  - Demolição e Desinfecção

Estes serviços iniciaram-se em julho de 2010 e foram concluídos no início do mês de janeiro de 2012. Foram realizados os trabalhos de demolição e desinfecção nas 385 propriedades urbanas que continham edificações, localizadas no distrito de Mutum Paraná e adquiridas pela ESBR. Além dessas, foram identificadas 132 benfeitorias construídas após os cadastros realizados pelo empreendedor e através do Mandado de Reintegração de Posse nº 0074/2011/SEPOD, expedido pela Justiça Federal, Secção Judiciária do Estado de Rondônia da 1ª Vara, foram demolidas 76 destas benfeitorias. No período da execução deste mandado, as 56 benfeitorias restantes foram desmobilizadas.

Tabela 4.25.6. Quantitativos Desmobilizados/Demolidos/Aterrados/Desinfetados

Propriedades	Quantitativo	Desmobilizado pelo Proprietário		Demolidos e Desinfetados				
		Benfeitorias (m²)	%	Benfeitorias (m²)	%	Cercas (m)	Aterro de Poços (Unid.)	Desinfecção e Aterro de Fossas (Unid.)
Cadastradas	385	25.948,08	60,4	17.002,64	39,6	20.547,12	295,00	369,00
Invasão	132			1.119,80		65,00	4,00	1,00
Totais	517	25.948,08	60,4	18.122,44	39,6	20.612,12	299,00	370,00

- Destinação dos Resíduos

Com a desmobilização das benfeitorias pelos antigos proprietários do distrito de Mutum Paraná e com o aproveitamento destes materiais, restaram os materiais gerados pelas demolições e sem aproveitamento. A SEMA emitiu a Certidão de Viabilidade Ambiental nº 282/2011, constante no Relatório Final de Implantação do Programa – **Anexo 4.25.1**, autorizando o enterrio destes materiais. Os serviços iniciaram-se no mês de dezembro de 2011 e encerrar-se-á em abril de 2012. No período foi executada a limpeza de uma área de 584.685 m² que corresponde a 63,73% da área total.

Tabela 4.25.7. Quantitativo de Áreas Limpas de entulhos de Mutum Paraná

Área Total (m²)	Área Limpa (m²)	%	Área a ser Executada (m²)	%
917.385,28	584.685,00	63,73	332.700,28	36,27

- **Área Rural**

As demolições e desinfecções das propriedades rurais e as destinações dos resíduos resultantes das demolições e os não gerados por este serviço, estão sendo executadas desde junho de 2011. No total foram executadas as demolições e desinfecções em 132 propriedades cadastradas e com benfeitorias adquiridas pela ESBR, 18 propriedades foram desmobilizadas por completo pelos antigos proprietários e 10 propriedades foram excluídas (exclusão da demolição das cercas de divisas), totalizando a conclusão de 160 propriedades. Das 51 propriedades com benfeitorias que faltam ser executadas, 32 estão desocupadas e as demolições já foram autorizadas e 19 aguardam a liberação. A **Tabela 4.26.8** a seguir apresenta os quantitativos das benfeitorias demolidas, desmobilizados pelos proprietários, aterros, desinfecção dos contaminantes e os quantitativos que deverão ser executados.

Tabela 4.25.8. Número de Propriedades Rurais com Benfeitorias

Propriedades	Quantidade	%
Demolidas/Desinfetadas	132	62%
Desmobilizadas por Completo pelos Proprietários	18	8,4%
Excluídas	10	4,7%
À Serem Executadas	-	-
Autorizadas	32	15,0%
Não Autorizadas	21	9,9%
Total	213	100%

Tabela 4.25.9. Quantitativo das Benfeitorias Demolidas/Desmobilizadas, Aterradas, Desinfetadas e a serem Executadas

ITENS		Unidade	Levantamento Físico	Executado			Excluídas		À Serem Executados		
				Demolido/ Conciplan	Desmobiliz. Proprietário	%	Cercas	%	Autorizado	Não Autorizado	%
Benfeitorias	Residências	m²	13.260,03	4.797,72	5.553,91	78,1	0,00	0,00	586,26	2.322,14	21,9
	Banheiros	m²	383,33	215,22	0,00	56,1	0,00	0,00	30,35	137,76	43,9
	Galpão/Depósitos	m²	8.239,17	3.571,75	1.439,94	60,8	0,00	0,00	377,85	2.849,63	39,2
	Curral/Brete	m²	4.814,86	3.142,28	214,32	69,7	0,00	0,00	665,14	793,12	30,3
	Cercas	m	242.289,78	109.541,69	46.302,74	64,3	15.317,78	6,32	14.904,25	56.223,32	29,4
Desinfecção/ Aterro	Poço	unid.	89,00	65,00	0,00	73,0	0,00	0,00	7,00	12,00	21,3
	Fossa	unid.	112,00	64,00	0,00	57,1	0,00	0,00	7,00	41,00	42,9
	Curral	m²	4.814,86	3.788,49	0,00	78,7	0,00	0,00	790,77	793,12	32,9

4.25.10. Quantitativos das Destinações dos Resíduos Provenientes das Demolições Rurais

Itens	Unidade	Levantamento Físico	Cercas Excluídas	Executado/Destinado			À Ser Destinado		
				Conciplan	Proprietário	%	Autorizado	Não Autorizado	%
Benfeitorias	m²	26.697,39	0,00	3.757,21	7.877,95	43,6	8.874,23	6.188,00	56,4
Cercas	m	242.289,78	15.317,78	32.610,66	43.314,40	33,5	95.943,22	55.103,72	66,5

n) Consolidação de Planos de Compensação de Acordo com Perfil Socioeconômico dos Atingidos e Físico-Fundiário das Propriedades

A Consolidação de Planos de Compensação se deu a partir da sistematização dos dados cadastrais e de reuniões dos Comitês de Sustentabilidade e dos GT.

Ações	Status	Atividades Desenvolvidas no Período
Ações compensatórias que contemplem a diversidade socioeconômica e cultural.	Em atendimento	- Cadastro Socioeconômico (CSE) da área urbana e rural -2009. - Envolvimento da população atingida, dos poderes públicos e da sociedade civil através de representantes. -Consolidação do Comitê de Sustentabilidade como grupo de consulta e acompanhamento. - Realizadas reuniões do Comitê de Sustentabilidade e dos GT Urbano e Rural. -Visitas dos agentes de comunicação e reuniões de apresentação das campanhas e resultados dos Programas. -Realização de fóruns anuais em Nova Mutum Paraná com os beneficiários - áreas urbana e rural.
Indenizações socialmente justas	Atendido	- Estudos de Caso - Processo de negociação.
Preservação de redes de relações sociais e de parentesco	Atendido	As ações para reestruturar o modo de vida das famílias tiveram início a partir do Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas, desenvolvido desde agosto de 2011 pela ATS. Na área urbana de Mutum Paraná foram realizadas reuniões de grupo para atender necessidades e demandas do grupo social. Como exemplo, foram mantidos os nomes das ruas de Mutum Paraná e as vizinhanças originais. Foram realizadas pesquisas de opinião para identificar os pontos de insatisfação do processo de remanejamento e da própria implantação do empreendimento; discussão e avaliação dos aspectos relativos ao resgate cultural e valores sociais e históricos; produção de informativos, produção de um filme premiado no Festival de Cinema “Curta Amazônia” que retrata as fases históricas da ocupação da região com depoimentos dos moradores de Mutum Paraná. Também como elemento de avaliação do grau de reestruturação dos modos de vida teve iníicio em agosto de 2011 o Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida, que se desenvolve através da aplicação de pesquisas junto à população e avaliação do grau de inserção, emancipação e vulnerabilidade do público alvo. A análise de vulnerabilidade e emancipação será organizada a partir da avaliação com base em indicadores específicos que se traduzirão em indicações ou recomendações para atuação da ATS. Os resultados das entrevistas e do desenvolvimento deste programa começarão a ser apresentados em relatórios previstos para junho de 2012.
Participação do Programa pelos atingidos	Atendido	Estrutura do Sistema de Gestão com as Populações Atendidas. Comitê de Sustentabilidade e Grupos de Trabalho
Antecedência na implementação de ações compensatórias	Atendido	Dentre as medidas compensatórias foi oferecida aos reassentados rurais e urbanos, optantes pela carta de crédito, a Assistência Técnica e Social por 03 (três) anos, além da verba mensal de 01 (um) salário mínimo durante 12 meses e o monitoramento de reinserção social por 03 (três) anos. Os reassentados da área urbana já receberam as

		12 parcelas e da área rural receberam 12 meses e o benefício foi estendido por mais 06 (seis) meses, finalizando em fevereiro de 2012. A continuidade no pagamento desta verba de manutenção para os reassentados da área rural será definida, adotando-se critérios que estão em discussão. A assistência técnica e social será prestada por um período de 03 (três) anos finalizando os trabalhos em julho de 2014.
Compatibilização entre sustentabilidade ambiental e desenvolvimento econômico	Em atendimento	Curso de capacitação em Agroecologia - Projeto Piloto de Horticultura Integrada com Piscicultura; Projeto Integrado de Piscicultura e Agroecologia - o Instituto Pro – Natura; Planos de desenvolvimento Local de Longo Prazo e identificação de linhas de atividades sustentáveis; Estudos de Viabilidade das cadeias produtivas em sistemas agroflorestais, processamento da madeira, pesca e piscicultura e agricultura orgânica - Instituto Pro Natura; visita ao Projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado) de Nova Califórnia – Município de Porto Velho – RO com grupo de reassentados. Observatório Ambiental Jirau, com organização dos produtores rurais em torno de cooperativa e trabalhos de revegetação da APP do futuro reservatório, desde a produção de mudas até seu plantio.
Monitoramento e avaliação dos processos de remanejamento e reorganização das atividades produtivas	Em atendimento	Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida O trabalho realizado até o momento não permite obter análise criteriosa dos dados, uma vez que foi concluindo recentemente a inclusão dos dados da etapa T0 e T1 no sistema Desktop de Banco de Dados MS Access e iniciado a aplicação de notas, para posteriormente fazer a análise dos resultados que resultará na elaboração do relatório. No entanto, observou-se que alguns elementos sofreram mudanças positivas ao longo do processo de remanejamento. Quanto ao Subprograma de Monitoramento da Viabilidade Econômica de Atividades Reorganizadas, o prazo de execução para as atividades de monitoramento e avaliação da viabilidade econômica das atividades reorganizadas é de 03 (três) anos após a entrada em operação do AHE Jirau.

4.25.2.2 Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas

4.25.11. Atendimento na Área Social – Rural – Jun/11 a Fev/12.

Eixos	Macro Ações	Famílias atendidas
		Área Rural
Mobilização e Comunicação Participação Comunitária Sócio Organizativa	**Ações Informativas / Visitas Sociais**: Reuniões com as famílias / Atividades sócio culturais / Educação Ambiental (orientação quanto aos cuidados com o meio ambiente) Educação Sanitária (Orientação quanto aos cuidados com a higiene doméstica/residencial e pessoal) / Educação para a Saúde (orientação quanto às questões de saúde da família)	129
Educação Social	Articulação para parcerias públicas e privadas	02
Total		**131**

4.25.12. Atendimento na Área Social – Urbana – Jul/11 a Fev/12.

Eixos	Macro Ações	Famílias atendidas	Ações integradas entre a área urbana e rural	Total
		Área Urbana		
Mobilização e Comunicação Participação Comunitária Sócio Organizativo Educação Social	Ações Informativas / visitas sociais: Reuniões com as famílias Atividades sócio culturais Educação Ambiental (orientação quanto aos cuidados com o meio ambiente)/ Educação Sanitária (Orientação quanto aos cuidados com a higiene doméstica/residencial e pessoal)/ Educação para a Saúde (orientação quanto às questões de saúde da família)	141	0	141
	Cadastro das Famílias / Tarifa Social	65	0	65
	Articulação para parcerias públicas e privadas	04	15	19
	Capacitação da equipe técnica	0	03	03
	Reunião da equipe técnica	0	09	09
	Reunião de integração com os projetos de abrangência	0	04	04
	Atendimento social (escritório)	0	192	192
Total		**210**	**223**	**433**

4.25.13. Resumo dos Atendimentos Efetuados – Ago/11 a Fev/12.

Assistência Técnica e Social	2011					2012		Total
ASSISTÊNCIA SOCIAL	**Agosto**	**Setembro**	**Outubro**	**Novembro**	**Dezembro**	**Janeiro**	**Fevereiro**	
1.1 Reassentamento Rural	0	15	13	11	20	16	42	117
1.2 Assistência Social - Área Urbana	0	18	0	0	9	30	38	95
1.3 No Escritório da ECSA - Nova Mutum Paraná	0	0	38	42	13	8	0	101
1.4 Visitas Domiciliares Urbano	0	0	28	23	0	4	0	55
1.5 Cadastro das Famílias / Tarifa Social	0	0	65	0	0	0	0	65
ASSISTÊNCIA TÉCNICA								
2. Assistência técnica – Reassentamento rural	0	18	13	32	32	19	18	132
3. No Escritório da ECSA (Remanejamento, Atividades Produtivas, Projetos de Rrenda)	20	65	67	82	35	21	36	326
4. Atendimentos na Área Urbana (Análise de Projetos, Reuniões, Visitas e Atendimentos)	0	132	17	3	2	10	3	167
6. Acompanhamento dos Projetos de Renda (Visitas as Propriedades, Prospecções, Visitas Técnicas)	0	2	40	21	4	0	0	67
Total	**20**	**250**	**281**	**214**	**115**	**108**	**137**	**1125**

- **Reassentamento Rural Coletivo**

Para os beneficiários optantes por esta modalidade foram apresentadas 02 (duas) propostas quanto à localização da residência: 1ª - uma casa em Nova Mutum Paraná na área rural e 2ª - uma casa em Nova Mutum Paraná e um lote em área próxima ao local. Todos os beneficiários optaram pela segunda opção.

As propriedades possuem lotes rurais têm 15 ha de área para cultivo e desenvolvimento de projetos e uma reserva legal de 60ha em condomínio. A apresentação da área de instalação do reassentamento e a escolha dos lotes foram realizadas em janeiro de 2011. Em de abril de 2011 foi realizada nova reunião com os beneficiários para a distribuição dos lotes de acordo com as regras adotadas pelos próprios reassentados.

O primeiro projeto executado no reassentamento foi o preparo do solo e posterior plantio da área de 01 hectare destinado à subsistência das famílias. O preparo do solo contemplou todo o serviço de máquina necessário para correção e adubação do solo, o fornecimento dos insumos necessários (adubos, sementes, manivas de mandioca) e o acompanhamento técnico em todas as etapas. O adubo escolhido - ortofosfato e a preferência na aquisição deste adubo deram-se em função de que alguns reassentados planejam trabalhar com agricultura natural e o adubo utilizado está dentro dos permitidos para cultivos com esta finalidade.

O preparo da área de cultivo foi programado para a segunda quinzena de setembro de 2011 e o plantio iniciou-se na primeira semana de outubro. Além da área de 01 ha cultivada, o beneficiário tem direito a um

projeto para geração de renda no valor de R$ 30.000,00 para investimento em sua propriedade. Este projeto está sendo desenvolvido com o apoio dos técnicos contratados (ATES do Subprograma de apoio e reinserção econômica e social) e está sendo implantado após a elaboração e análise de um estudo de viabilidade/projeto de renda, os quais levam em consideração a aptidão da área, do beneficiário, dimensionamento, comercialização do produto, entre outros.

4.25.14. Situação das propriedades com relação à implantação de projetos

Situação	Quantidade	%
Propriedades com projetos já concluídos	19 *	54,29
Propriedades com projetos para serem concluídos até 15/04	11	31,43
Projetos a serem definidos até 15/04	4	11,43
Projetos em definição	3	8,57
Total de Projetos	**35**	**100**

* Dos 19 projetos de renda concluídos, 17 encontram-se em implantação nas propriedades

4.25.15. Cronograma do Projeto de Reassentamento Rural Coletivo

Ano	2011									2012					
Atividades	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**
Escolha dos lotes	X	X													
Definição do projeto	X	X	X	X	X	X	X	X							
Construção de cerca						X	X	X	**X**	X	X	X	X	X	X
Construção de galpões						X	X	X	**X**	X	X	X	X	X	X
Construção de poços de água potável						X	X	X	**X**	X	X	X	X	X	X
Construção de acessos								X	**X**	X	X	X	X	X	X

4.25.16. Cronograma para as Atividades de ATES – 2011/2012

Ano	2011						2012											
Atividades	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
Assistência social urbana e rural																		
Assistência técnica urbana e rural																		
Projeto de plantio de mandioca																		
Preparo da área																		
Aplicação de calcário																		
Plantio																		
Colheita																		
Projeto de plantio de safrinha																		
Preparo da área																		
Aplicação de calcário																		
Plantio																		
Colheita																		
Culturas de entressafra																		
Projeto de renda																		
Definição do projeto																		
Estudo de viabilidade do projeto																		
Implantação do projeto																		

4.25.17. Cronograma para as Atividades de ATES – 2013/2014

Ano	2013												2014											
Atividades	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
Assistência social urbana e rural																								
Assistência técnica urbana e Rural																								
Projeto de plantio da mandioca																								
Preparo da área																								
Aplicação de calcário																								
Plantio																								
Colheita																								
Projeto de plantio de safrinha																								
Preparo da área																								
Aplicação de calcário																								
Plantio																								
Colheita																								
Culturas de entressafra																								
Projeto de renda																								
Definição do projeto																								
Estudo de viabilidade do projeto																								
Implantação do projeto																								

4.25.2.3 Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida

O trabalho realizado até o momento não permite obter análise conclusiva dos dados, uma vez que foi concluída recentemente a inclusão dos dados da etapa T0 e T1 no sistema Desktop de Banco de Dados e iniciado a aplicação de notas, para posteriormente fazer a análise dos resultados que cominará na elaboração do relatório. No Relatório Final de Implantação do Programa (**Anexo 4.25.1**) encontra-se o Diagnóstico da Situação Econômica e Dinâmica Socioespacial das Famílias de Reassentamento Urbano - Nova Mutum Paraná, conforme solicitado pelo IBAMA em seminário técnico.

Observou-se que alguns elementos sofreram mudanças positivas ao longo do processo de remanejamento, conforme segue descrito:

Carta de Crédito (Rural e/ou Urbana)

Para os beneficiados por Carta de Crédito Urbana ou Rural, os 02 (dois) aspectos mais relevantes, percebidos junto aos beneficiários, mostrando-se satisfeitos com a nova realidade urbana e patrimonial, foram: 1) ter casa própria e 2) ter acesso facilitado a meios de comunicação.

Reassentamento Urbano

O acesso facilitado a serviços de banco e a meios de comunicação; a melhoria na infraestrutura (água encanada, energia elétrica, asfalto e esgoto) e melhoria no quesito saúde (diminuiu a incidência de malária na comunidade) foram as 03 (três) alterações mais notáveis na dinâmica urbana, comparadas a Mutum Paraná. Sendo estas bastante perceptíveis e altamente valorizadas pelas famílias. A melhora do ambiente e a nova localização da sede de Nova Mutum Paraná também foram decisivas na forte diminuição dos casos de malária, melhorando a saúde da comunidade de forma geral.

Reassentamento Rural

As famílias optantes pelo Reassentamento Rural serão entrevistadas para etapa T1 nos próximos meses. O que se pode perceber na etapa T0 foi a satisfação pela possibilidade de incremento patrimonial, melhora na infraestrutura e pela localização do lote rural próximo ao centro urbano, facilitando o escoamento da futura produção. Notou-se também preocupação com o restabelecimento da geração de renda, fato que será melhor avaliado na etapa T1.

Subprograma de Monitoramento da Viabilidade Econômica de Atividades Reorganizadas.

O prazo de execução para as atividades de monitoramento e avaliação da viabilidade econômica das atividades reorganizadas é de 3 anos após a entrada em operação do AHE Jirau.

4.25.3 Análise Sucinta dos Resultados

Na área do AHE Jirau os levantamentos de campo e o processamento dos dados de remanejamento estão 100% concluídos.

Todas as propriedades previstas na Área Rural foram negociadas e adquiridas, restando apenas 23% referente à regularização final de propriedades (processos judiciais) e 2,75% a novas propriedades atingidas pelo remanso e APP.

4.25.18. Situação Área Rural

Modalidades	Quantidade	Percentual (%)
Reassentamento	35	8,75
Carta de Crédito	27	6,75
Indenização	235	58,75
Processos Judiciais Total	92	23,00
Mudança por Autodeterminação*	8*	2,00
APP e Remanso	3*	0,75
Total Geral	400	100

* 8 (oito) não proprietários (mudança por autodeterminação) que se mudaram das propriedades antes da apresentação das propostas e não deixaram contato e 03 (três) novas propriedades atingidas pelo remanso e APP.

As propriedades na Área Urbana de Mutum Paraná foram negociadas e adquiridas, onde apenas 1,10% referem-se à desapropriação judicial, entre espólios, litígios, recusas e acordo judicial. As indenizações alcançaram 44,44%, as cartas de crédito 20,50% e 160 propriedades – 25,04% foram reassentadas. Estas fizeram a opção pelo reassentamento e se encontram em suas novas moradias em Nova Mutum Paraná.

4.25.19. Situação Área Urbana

Modalidades	Quantidade	Percentual (%)
Reassentamento	160	25,04
Carta de Crédito	131	20,50
Indenização	284	44,44
Comércios	55	8,61
Desapropriação Judicial	7	1,10
Mudança por Autoderminação*	2	0,31
Total Geral	639	100

*Pessoas cadastradas como não proprietários que se mudaram das propriedades antes da apresentação das propostas e não deixaram contato.

Como parte do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas, o Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida visa conhecer e, posteriormente, comparar a situação das famílias no contexto social e econômico existente após a mudança compulsória, avaliando as alterações ocorridas em diversos aspectos.

Deste modo, no período de setembro a dezembro de 2011 foi realizado a primeira Campanha de Campo da Etapa T1 para o público alvo deste subprograma, entre este, as famílias optantes por uma das seguintes categorias: Carta de Crédito Urbano ou Rural, Reassentamento Urbano ou Rural.

O monitoramento avaliará quantitativamente e qualitativamente o impacto do processo de remanejamento quanto à dinâmica socioeconômica da população atingida, observando, para isso, possíveis desvios entre o executado e o que foi planejado pelo Programa.

Essa avaliação baseia-se em uma metodologia, elaborada para avaliar a realidade do remanejamento compulsório, buscando, sobretudo, utilizar parâmetros regionais de exploração da terra e de modo de vida da população estudada para a análise da Dinâmica Socioeconômica do grupo.

Os resultados são extraídos da avaliação de 06 (seis) indicadores socioeconômicos que abordam desde o desenvolvimento da propriedade até a dinâmica social das famílias. São eles: Situação Econômica das Famílias; Disponibilidade e/ou uso de Serviços; Infraestrutura; Dinâmica Socioespacial; Sustentabilidade Ambiental e Saúde.

4.25.4 Atividades Futuras

Subprograma de Remanejamento das Populações Atingidas

- Conclusão das negociações das propriedades rurais;

- Reunião entre a ESBR e o IBAMA para fechamento dos Estudos de Caso.

Conclusão do enterrio dos materiais gerados pelas demolições urbanas e a destinação dos materiais recicláveis e contaminantes não gerados por estas demolições, até o mês de abril de 2012.

Conclusão das demolições das benfeitorias, desinfecções, destinação dos materiais gerados pela demolição rural, materiais recicláveis e contaminantes das propriedades rurais.

- Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas

- Reassentamento Urbano Coletivo

Conclusão da implantação dos muros nas residências dos optantes pelos reassentamentos.

- Reassentamento Rural Coletivo

Conclusão e entrega aos reassentados das construções dos galpões, cercas, poços, fossas sépticas biodigestoras e rede de energia elétrica. A conclusão está prevista para o mês de junho de 2012.

Conclusão das construções dos acessos às propriedades rurais, para o final do mês de maio de 2012.

- **Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida**

Estão previstas para os próximos 06 (seis) meses, as seguintes atividades:

Análise e sistematização dos dados da etapa T0;

Elaboração do relatório consolidado da etapa T0;

Revisão final e emissão do relatório da etapa T0;

Coleta de dados da etapa T1 para o público de reassentamento rural;

Inserção de dados (T1 para o público de reassentamento rural) coletas no sistema Desktop de Banco de Dados MS Access;

Análise e sistematização dos dados da etapa T1;

Elaboração do relatório consolidado da etapa T1.

- **Subprograma de Monitoramento da Viabilidade Econômica de Atividades Reorganizadas**

O prazo de execução para as atividades de monitoramento e avaliação da viabilidade econômica das atividades reorganizadas é de 03 (três) anos após a entrada em operação do AHE Jirau.

4.26 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA AFETADA

4.26.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

De acordo com o PBA apresentado ao IBAMA, o objeto deste Programa é a recuperação da infraestrutura impactada pela formação do reservatório do AHE Jirau, incluindo trechos de rodovia BR-364 e obras de arte, cabo de fibra ótica da Oi – Filial Rondônia (antiga Brasil Telecom), torres da Linha de Transmissão (LT) de 230 kV da ELETRONORTE e as estradas vicinais que venham a sofrer interferência com a formação do reservatório, de forma a garantir aos usuários a continuidade de suas operações.

A fim de verificar a ocorrência do impacto sobre a rodovia BR-364, a INTT realizou estudos de remanso do reservatório do AHE Jirau, tendo como referência um Tempo de Recorrência (TR) de 100 anos, conforme estabelecido na Resolução ANA nº 269/2009. Tal estudo indicou a necessidade de alteamento de 05 (cinco) trechos da BR-364 e 01 (uma) ponte rodoviária e 03 (três) ponte ferroviária, situadas sobre os igarapés 154 e 162 e sobre o rio Mutum Paraná.

Após apresentação do Projeto Básico de Adequação dos Trechos da Rodovia BR-364 interferidos pelo AHE Jirau ao DNIT em março de 2010 e realização de diversas reuniões/tratativas posteriores com este Departamento, no dia 18/01/2011, a Superintendência Regional DNIT - RO/AC emitiu o Ofício nº 034/2011/GAB, encaminhando a Ordem de Serviço nº 002/2011, autorizando a ESBR a iniciar as obras referentes ao alteamento da rodovia BR-364. Cópia desta ordem de serviço foi encaminhada ao IBAMA no dia 04/03/2011, através da correspondência AJ/TS 373-2011, em resposta ao Ofício nº 125/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, datado de 24/02/2011.

Em relação à realocação do cabo de fibra ótica da Oi – Filial Rondônia no dia 25 de janeiro de 2012 foi enviada carta 0903-JI-CT-249 para a empresa solicitando informações pertinentes à obra de realocação do cabo de fibra óptica na rodovia BR-364, nos trechos compreendidos entre o km 855+487m e km 879+487m (segmentado, não contínuo). Em 01 de fevereiro de 2012, foi realizada reunião para definição do planejamento de execução da realocação do cabo de fibra óptica, incluindo a definição do cronograma das atividades previstas.

Quanto aos impactos nas torres da LT de 230 kV da ELETRONORTE, em 16 de abril de 2010 a ESBR apresentou a esta empresa a Especificação Técnica de Pintura Protetora de Torres Metálicas desta LT que serão atingidas pelo reservatório do AHE Jirau para análise e aprovação. Em 12 de maio de 2010 foi recebido o parecer favorável da ELETRONORTE sobre as especificações apresentadas, tendo sido solicitado que outras torres, além das relacionadas no documento enviado, recebessem a mesma pintura de proteção. Desta forma, em 04 de outubro de 2010 foram iniciados os serviços de proteção nas torres da LT 230 kV (Porto Velho – Rio Branco) atingidas pelo futuro reservatório do AHE Jirau.

A respeito das estradas vicinais, todas aquelas que serão atingidas formação do futuro reservatório do AHE Jirau, foram levantadas e cadastradas, estando em execução a elevação e realocação das mesmas. No dia 15/12/2010, a SEMOB enviou à ESBR no Ofício nº 991/2010/CMER/GAB/SEMOB, aprovando o projeto de adequação das estradas vicinais interferidas pelo futuro reservatório do empreendimento.

4.26.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.26.2.1 Rodovia BR-364

O avanço físico das obras de alteamento dos 05 (cinco) trechos da rodovia BR-364 interferidos pelo futuro reservatório do AHE Jirau até o mês de fevereiro de 2012 é apresentado na **Tabela 4.26.1** abaixo. As atividades deverão ser concluídas até o mês de julho de 2012, antes do início do enchimento do reservatório do empreendimento.

Tabela 4.26.1. Avanço Físico dos Serviços de Alteamento dos Trechos da Rodovia BR-364

Lote 01 – KM 855+487 ao KM 863+387			
Trecho	**Km**	**Estaca**	**Executado**
1	855+487 ao 857+887	0 a 120	31,66%
2	858+587 ao 859+587	155 a 205	
3	861+447 ao 862+247	298 a 338	
4	862+287 ao 863+387	340 a 395	
Lote 02 – KM 867+947 ao KM 879+487			
Trecho	**Km**	**Estaca**	**Executado**
1	867+947 ao 879+487	623 a 1200	86,51%

4.26.2.2 Torres da LT de 230 kV da ELETRONORTE

As 22 torres da LT de 230 kV da ELETRONORTE interferidas pelo futuro reservatório do AHE Jirau foram submetidas a testes de aderência e de espessura, após a aplicação da pintura de proteção, conforme especificações aprovadas pela ELETRONORTE.

Destas, 20 torres foram aprovadas em ambos os testes. A torre 380 foi reprovada no teste de espessura, tendo sido aplicada mais uma demão alcatrão de hulha e submetida a novo teste, resultando na aprovação da mesma. A torre 380 foi reprovada no teste de aderência, estando pendente a adequação desta torre, prevista para junho de 2012.

Abaixo segue a relação das torres e status:

- Torres 380, 397, 400, 368, 328, 409, 410, 411, 415, 416, 412, 413, 414, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 430 – concluídas
- Torre 398 – aguardando a adequação da mesma, prevista para junho de 2012.

Tabela 4.26.2. Quantitativo Previsto e Realizado de Pintura das Torres

Previsto	Realizado	Executado
22	21	95,45%

4.26.2.3 Estradas Vicinais

As obras de relocação/readequação das estradas vicinais que serão afetadas pelo futuro reservatório do AHE Jirau estão paralisadas no momento devido ao período chuvoso na região, sendo que 03 (três) já foram concluídas, com previsão de retomada em maio de 2012 e conclusão em julho de 2012. A **Tabela 4.26.3** abaixo apresenta um resumo do status atual da execução das obras estradas vicinais.

Tabela 4.26.3. Quantitativos Previstos e Realizados das Estradas Vicinais

Estradas Vicinais	Alteamento (m)	Realocação (m)	Executado
Vicinal 5	340,00	-	100%
Ramal Madeira	600,00	3.690,00	0%
Linha F	300,00	-	0%
Vai quem Quer (Margem Direita)	-	12.132,00	100%
Vai quem Quer (Margem Esquerda)	1.360,00	-	80%
Eixo Central	-	1.302,00	100%
Total	**2.600,00**	**17.124,00**	

4.26.3 Análise Sucinta dos Resultados

De acordo com o exposto, esse Programa está em fase de desenvolvimento e vem cumprindo com o seu objetivo de estabelecer ações e medidas necessárias para manter as condições de acesso e comunicação para população residente e/ou usuários do entorno do reservatório conforme preconizado no PBA. Vale ressaltar que todas as infraestruturas afetadas estão em processo de obras/melhorias.

4.26.4 Atividades Futuras

As atividades previstas no Programa de Recuperação da Infraestrutura Afetada serão concluídas em julho de 2012, antes do enchimento do reservatório do AHE Jirau, não havendo a necessidade de continuidade do Programa na fase de operação do empreendimento.

Tabela 4.26.4. Previsão de Realização das Obras

Infraestrutura Atingida	Início	Previsão de Término
Rodovia BR-364 (inclusive pontes)	Janeiro de 2011	Julho de 2012
Cabo de Fibra Ótica	Abril de 2012	Julho de 2012
Estradas Vicinais	Julho de 2011	Julho de 2012
Linha de Transmissão	Outubro de 2010	Maio de2012

4.27 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO SOCIAL

4.27.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Compensação Social foi apresentado no item 4.27 do PBA, estando dividido em 05 (cinco) Subprogramas:

Subprograma de Apoio ao Município: trata da compensação dos direitos coletivos das comunidades das Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII), particularmente no que se refere à recomposição de serviços públicos de educação, saúde, segurança pública, assistência social, além do monitoramento populacional e socioeconômico do território em questão.

Subprograma de Qualificação da População e Desenvolvimento de Oportunidades: tem por objeto a qualificação e capacitação de diferentes públicos na área de influência do empreendimento, particularmente da população diretamente vinculada à obra, fornecedores, professores e etc. Preocupa-se, ainda, com a sustentabilidade econômica das atividades induzidas pelo AHE Jirau.

Subprograma de Apoio à Revisão do Plano Diretor do Município de Porto Velho: refere-se ao apoio técnico e financeiro à revisão instrumento em questão, na expectativa de que tal adequação pudesse melhor aparelhar o Município de Porto Velho na acomodação dos impactos gerados pelo empreendimento. O escopo deste Subprograma, contudo, foi alterado por meio de nova pactuação proposta pela Prefeitura, que obteve anuência do IBAMA.

Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais: tem por escopo estimular, desenvolver e disseminar práticas sustentáveis no relacionamento entre comunidade e floresta, promovendo atividades econômicas ambientalmente orientadas e processos de geração de renda que valorizem a cultura tradicional das comunidades da área de influência do empreendimento.

Subprograma de Apoio e Assistência aos Grupos Populacionais Vulneráveis: estabelece ações visando garantir direitos de segmentos populacionais em condições de vulnerabilidade, particularmente crianças, idosos, mulheres, além dos públicos próprios da assistência social no Brasil, ou seja, pessoas em situação de rua, drogaditos, dentre outros.

O Relatório Final de Implantação deste Programa, na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, é apresentado no **Anexo 4.27.1**.

4.27.2 Descrição Sucinta dos Resultados

4.27.2.1 Subprograma de Apoio ao Município

A implantação do Subprograma foi realizada tendo em conta as previsões e preceitos próprios às políticas públicas setoriais que movimenta. Desta forma, além dos convênios que materializaram os Protocolos de Intenções firmados com o Município de Porto Velho e Governo do Estado de Rondônia houve, por parte da

ESBR, um esforço de articulação com as distintas secretarias e órgãos técnicos dos 02 (dois) níveis de governo.

Tal abordagem resultou na construção de medidas estruturantes nas diversas áreas – educação, saúde, segurança pública, assistência social, saneamento básico, requalificação urbana, habitação – todas efetivamente afinadas com o planejamento de cada gestor e integradas à lógica assistencial que estes realizam correntemente, conforme dispõem os marcos regulatórios das políticas em questão.

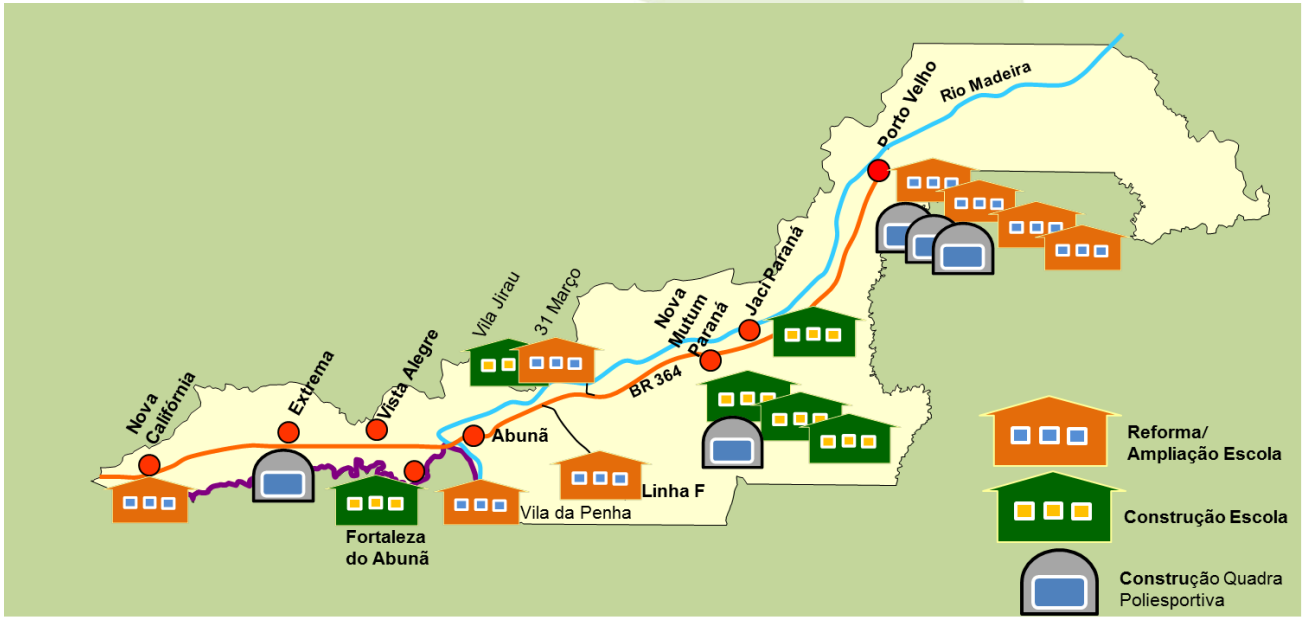
No que se refere às ações estruturantes, elas tiveram 02 (dois) recortes simultâneos e convergentes, ou seja, o de fortalecimento dos sistemas (saúde, educação, etc.) e o territorial, que procurou adensar equipamentos e serviços nas áreas e comunidades que foram mais diretamente afetadas pela implantação do AHE Jirau.

A concentração de investimentos e recursos no recorte territorial de interesse do empreendimento, sob a lógica das compensações sociais, foi um dos principais pontos de disputa, particularmente com o governo municipal, visto haver uma assimetria populacional entre a sede do Município e os distritos da AID, que são significativamente menos populosos que Porto Velho.

Todos os resultados obtidos pelo Subprograma de Apoio ao Município estão devidamente detalhados no Relatório de Implantação do Programa (**Anexo 4.27.1**), incluindo os itens 4.2.1.1 que trata estritamente dos compromissos assumidos no âmbito do PBA e 4.2.2. que se refere às previsões da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009. Apresenta-se abaixo, portanto, a lógica que movimentou a implantação do Subprograma e destaques relacionados ao mesmo.

Educação:

Figura 4.27.1. Distribuição territorial dos investimentos em Educação Pública



Como se pode ver pela **Figura 4.27.1**, combinada com as **Tabela 4.27.1** e **4.27.2**, houve uma completa requalificação do serviço de educação na AID do AHE Jirau, implicando o aumento da disponibilidade vagas em todas as etapas educacionais.

Os recursos humanos da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) adentraram ciclos de qualificação e capacitação com apoio da ESBR, sendo que todas as atividades obedecem a indicações do Ministério da Educação (MEC) para formação de professores.

Tabela 4.27.1. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
131-a	2010	Aquisição de equipamentos para escola de 12 salas, inclusive laboratório de informática no valor de R$ 174.681,34, em Nova Mutum Paraná.
131-b	2010	Aquisição de equipamentos para apoio à implantação da parceira para o Programa de Inclusão Digital no valor de R$ 139.285,66.
201	2010	Aquisição de equipamentos e materiais para utilização nas escolas a serem construídas no âmbito do Programa de Compensação Social, no valor de R$ 1.316.528,06.
231	2010	Transporte escolar - Aquisição de 2 micro ônibus escolar, repassados à SEMED.
235	2010	Reforma e ampliação da Escola Barão do Rio Branco em Fortaleza do Abunã.
242	2010	Construção de uma quadra poliesportiva coberta na Escola Engenheiro Francisco Erse, localizada no bairro Cuniã, em Porto Velho/RO.
246	2010	Reforma da Escola Pe. Chiquinho, localizada no bairro Areal, em Porto Velho/RO.
295	2010	Construção da Escola Olympia Salvatore com 2 salas de aulas e sala de informática, em Embaúba/Vila Jirau.
296	2010	Reforma e ampliação da Escola Maria Jacira de 4 salas de aulas em Nova Califórnia.
297	2010	Reforma e paisagismo da Escola Engenheiro Francisco Erse, no Bairro Cuniã, em Porto Velho/RO.
298	2010	Curso de capacitação para professores da AID no valor de R$ 300.000,00.
312	2010	Construção de quadra poliesportiva coberta, refeitório e acessibilidade, reforma e ampliação da cozinha e bloco de banheiros na Escola Darci Ribeiro, no Bairro Esperança, em Porto Velho/RO.
370	2010	Reforma e construção de alojamentos para professores e ampliação (6 salas) na Escola Santa Julia, na área rural de Abunã.
383	2010	Reforma, adequação e ampliação da Escola Valdeci Teixeira em 6 salas aulas na Linha 31 de Março, no distrito de Mutum Paraná.
384	2010	Reforma da escola e construção de pátio na Escola Boa Esperança, no PA São Francisco, no distrito de Mutum Paraná.
385	2010	Construção de quadra na Escola José Augusto, em Extrema.
387	2010	Construção de alojamentos para professores com 5 quartos, banheiros, sala de estudos, sala de estar e cozinha, em Jaci-Paraná.
413	2010	Construção de Escola Maria Angélica com 02 salas de aulas no km 32 da rodovia BR-364, em Jaci-Paraná.

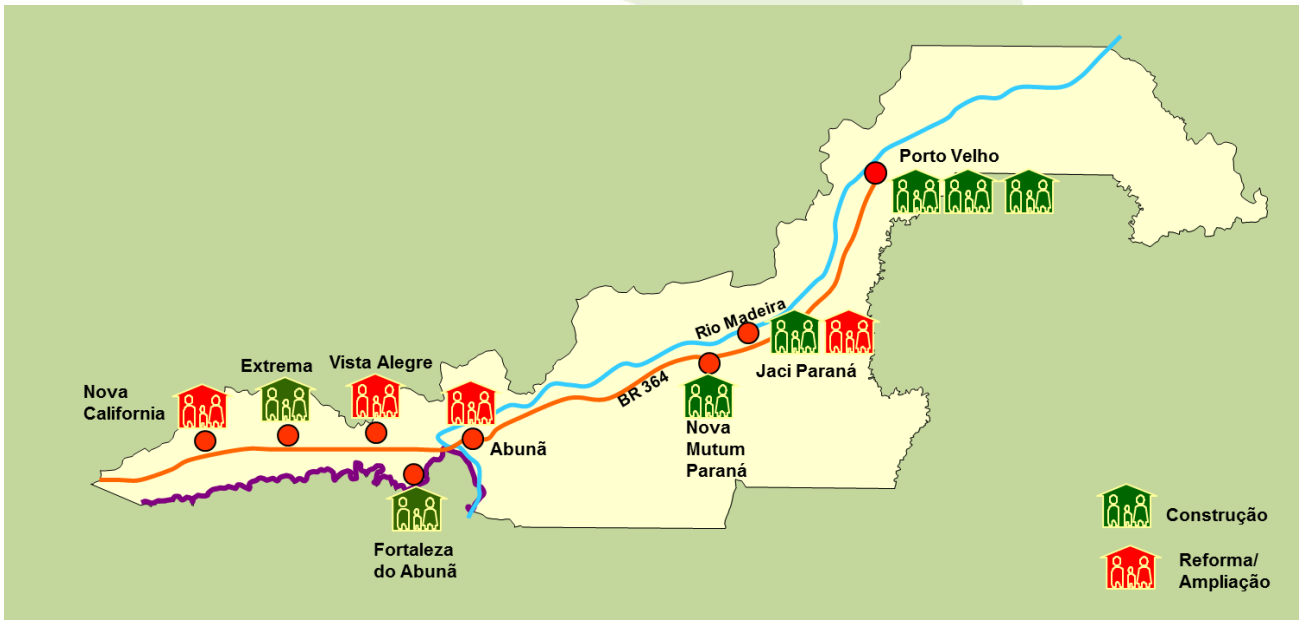
Convênio	Ano	Objeto
46	2011	Reforma da Escola Nacional em Porto Velho/RO (reforma geral, adequação de espaço e administração).
54	2011	Projeto executivo, aquisição e construção de um estabelecimento contendo 15 salas de aula e demais instalações afetas às atividades escolares, para implantação de uma escola estadual ("Mundo dos Sonhos") em Jaci-Paraná.
54a	2011	Construção de um estabelecimento contendo 15 salas de aula e demais instalações afetas às atividades escolares, para implantação de uma escola estadual ("Mundo dos Sonhos") em Jaci-Paraná.
313	2010	Construção de quadra coberta na Escola Manoel Aparício, no Bairro Cidade Nova, em Porto Velho/RO.

Tabela 4.27.2. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009

Convênio	Ano	Objeto
108	2010	Construção de pré-escola e Creche (com 8 salas de aula) em Nova Mutum Paraná.
132	2010	Construção de escola com 12 (doze) salas em Nova Mutum Paraná.
245	2010	Construção pré-escola e creche no distrito de Jaci-Paraná.
61	2011	Aquisição de equipamentos para utilização em escolas da rede pública do estado, localizadas na AID do AHE Jirau.
215	2011	Construção de 02 (duas) salas de aula adicionais na Escola Nossa Senhora de Nazaré em Nova Mutum Paraná.

Saúde Pública:

Figura 4.27.2. Distribuição territorial dos investimentos em Saúde Pública



As ações e intervenções físicas realizadas pela ESBR tiveram por objeto o fortalecimento do sistema de saúde do Município de Porto Velho, de tal forma que buscaram integrar os diferentes níveis de

complexidade dos serviços, cobrindo desde a ampliação e qualificação da atenção básica, até o adensamento do atendimento de alta e média complexidade.

Houve, nesse sentido, reformas, ampliações e construção de unidades básicas de saúde (atenção básica), edificação de Unidades de Pronto Atendimento (UPAs de Jaci-Paraná, Zona Leste e Zona Sul de Porto Velho – média complexidade), além de reformas em unidades hospitalares e aparelhamento das mesmas, com equipamentos de última geração (alta complexidade). As unidades hospitalares foram dotadas, complementarmente, de equipamentos de grande agregado tecnológico, incluindo por exemplo tomógrafo, equipamento de ressonância magnética e UTI móvel.

Observou-se, portanto, melhorias expressivas no conjunto do sistema, atendendo-se ainda os preceitos de saúde pública, conforme preconizado pelo SUS, que procura organizar os serviços, adensando ações na atenção básica, de natureza preventiva, em que se destacam tanto as Unidades Básicas de Saúde (UBS), quanto o Programa Estratégia de Saúde da Família.

O princípio geral perseguido pela ESBR, em parceria com os gestores públicos foi, portanto, o de aumentar a resolutividade do sistema, adensando a atenção básica, de forma a que não haja afluxo de pacientes, desnecessariamente, aos nívies de média e alta complexidade − ação esta que foi complementada por investimentos significativos em tal nível de atenção.

- ***Atenção Básica***

Com as ações realizadas pelo ESBR, envolvendo reformas, ampliação e construção de novas unidades de saúde, houve um aumento da capacidade de atendimento do sistema de saúde nas Áreas de Influência Direta e Indireta do AHE Jirau.

Os investimentos realizados pela ESBR permitiram que cada Unidade Básica de Saúde (UBS) apresente capacidade para suportar 02 (duas) equipes do Programa Estratégia Saúde da Família (PSF). Com tal infraestrutura seria possível garantir uma cobertura superior a 100% das populações adstritas. Tal resultado final depende, contudo, de ação da Prefeitura de Porto Velho, por meio da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), que deve contratar os recursos humanos necessários à formação das equipes do PSF.

Importante observar que a unidade de saúde construída em Nova Mutum Paraná tem capacidade para abrigar 03 (três) equipes do Programa de Estratégia Saúde da Família, garantindo complementarmente o atendimento ambulatorial de urgência e emergência. A unidade possui ainda 06 (seis) leitos de observação.

Nessas condições, as diretrizes preconizadas pelo Ministério da Saúde, no que se refere à atenção básica, estão sendo plenamento atendidas do ponto de vista da infraestrutura física, de tal forma que se pode inferir que os impactos do empreendimento foram adequadamente compensados.

- ***Atendimentos de Urgência e Emergência***

Com a infraestrutura atualmente existente no distrito de Jaci-Paraná a Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA) teria condições plenas de atender à comunidade. Tal raciocínio se explica pelo fato de que a Unidade de Saúde de Nova Mutum Paraná, recém construída e devidamente entregue à SEMUSA, conta

com 06 (seis) leitos de observação, apresentando, portanto, capacidade de atendimento equivalente àquela que passará a existir quando do perfeito funcionamento da UPA de Jaci-Paraná.

Deve-se compreender, portanto, que o fato de a UPA de Jaci-Paraná não estar edificada ainda não compromete, por si mesmo, a oferta dos serviços ambulatorial de urgência e emergência.

Os argumentos desenvolvidos acima estão perfeitamente caracterizados no Relatório Final de Implantação deste Programa **(Anexo 4.27.1)**, mais *especificamente nos itens 4.2.1.1.1.-2.1. Análise da capacidade das UBS reformadas, e 4.2.1.1.1.-2.2. Análise da capacidade de atendimento de urgência e emergência.*

Tabela 4.27.3. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
311	2010	Aquisição de equipamento de Angiografia Universal para Hospital de Base Ary Pinheiro.
20	2012	Projeto executivo completo do Hospital Estadual de Guajará-Mirim.
21	2012	Projeto Executivo da reforma do Hospital Estadual João Paulo II.

Tabela 4.27.4. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009

Convênio	Ano	Objeto
159	2010	Construção da Unidade Básica de Saúde de Nova Mutum Paraná.
247	2010	Construção de Unidade Pronto Atendimento (UPA -Tipo I) no distrito de Jaci-Paraná.
290	2010	Doação de 01 (uma) Unidade Móvel, tipo ônibus, para coleta de sangue, e de 01 (um) Furgão, tipo carga adaptado, para transporte de sangue e hemoderivados para a Secretaria de Saúde do Estado de Rondônia.
310	2010	Aquisição de 02 (dois) aparelhos de Raios-X para o setor de radiologia do Hospital de Base Ary Pinheiro em Porto Velho/RO.
369	2010	Aquisição de equipamentos FHEMERON.
55	2011	Construção do centro de imagens do Hospital de Base (HB) em Porto Velho/RO.
56	2011	Aquisição de equipamento tomógrafo para o Hospital de Base (HB) em Porto Velho/RO.
57	2011	Doação de equipamento para realização de exames de ressonância pela Rede Pública de Saúde do Estado.
58	2011	Doação de equipamentos complementares para utilização pela Rede Pública de Saúde do Estado.
59	2011	Doação de veículos (barcos, carros e motos) para utilização pela Rede Pública de Saúde do Estado.
103	2011	Elaboração de Projeto Executivo completo para o Hospital de Urgência de PVH.
104	2011	Elaboração de Projeto Executivo completo para o Centro de Imagens do Hospital de Base (HB).

169	2011	Construção da UPA Zona Leste de Porto Velho.
170	2011	Construção da UPA da Zona Sul de Porto Velho.
184	2011	Aquisição de equipamentos complementares de imagem.
251	2011	Reforma da recepção do Hospital de Base Ary Pinheiro em Porto Velho/RO.

Segurança Pública:

A ESBR apoiou o Estado de Rondônia com inversões físicas posicionadas na localidade de Nova Mutum Paraná, Jaci-Paraná, assim como em Porto Velho/RO. Tais inversões envolveram a construção de equipamentos como a Unidade Integrada de Segurança Pública (UNISP) em Nova Mutum-Paraná, reformas no sistema prisional do Estado e aparelhamento das polícias civil e militar.

Os resultados obtidos estão devidamente detalhados no Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.27.1**), especificamente no item 4.2.1.1.1-3, que trata dos compromissos ambientais relacionados ao PBA, e no item 4.2.2.3., referente à condicionante 2.50 da LI nº 621/2009.

Tabela 4.27.5. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
51	2010	Construção de0 4 (quatro) Pavilhões Carcerários anexos ao Presídio Ênio Pinheiro em Porto Velho/RO.
71	2010	Reforma do Quartel do Comando Geral da Polícia Militar, no Município de Porto Velho/RO.
72	2010	Construção de uma Delegacia Especializada para Apuração de Atos Infracionais ("DEAAI").
120	2010	Reforma e adequações do Centro de Treinamento da Polícia Militar de Porto Velho/RO.
177	2010	Doação de armamento para utilização pela Polícia Militar e Civil do Estado de Rondônia.
287	2010	Reforma da Casa de Detenção José Mário Alves (Presídio Urso Branco).
365	2010	Reforma do Complexo Correição da Policia Militar (PVH - RO - SESDEC).
50	2011	Doação de material permanente para utilização pelos órgãos de segurança do Estado de Rondônia.
52	2011	Construção de novo presídio em Porto Velho/RO.
249	2011	Instalação de central de ar condicionado e reforma do Quartel da PM em Porto Velho/RO.
252	2011	Projeto de construção de cozinha referente a projeto reinserção dos apenados.
253	2011	Construção de cozinha projeto reinserção dos apenados
8	2012	Construção de muro no entorno do DEAAI.

Tabela 4.27.6. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009

Convênio	Ano	Objeto
252	2009	Construção da Unidade Integrada de Segurança Pública (UNISP) em Nova Mutum Paraná.
288	2010	Veículos para o Corpo de Bombeiros de Porto Velho/RO.
289	2010	Construção do Pelotão Ambiental em Jaci-Paraná.
378	2010	Aquisição de equipamentos e materiais de escritório para a UNISP.
289a	2010	Elaboração de projetos executivos do Posto da Polícia Ambiental em Jaci-Paraná.

Requalificação Urbana e Saneamento Básico:

A ESBR apoiou o Município de Porto Velho com ações significativas de saneamento básico, como a construção do aterro sanitário, que atende os territórios de Nova Mutum-Paraná e dos distritos de Jaci-Paraná, Abunã e União Bandeirantes.

Em Porto Velho o aporte foi igualmente significativo, visto que a ESBR, em acordo com a Prefeitura, ofereceu contrapartidas para convênios que o Município firmou com o Governo Federal, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Tal ação permitiu uma ampliação dos serviços de esgoto em Porto Velho.

Os resultados obtidos estão devidamente detalhados no Relatório Final de Implantação do Programa (**Anexo 4.27.1**), especificamente no item 4.2.1.1., que trata dos compromissos ambientais relacionados ao PBA, e no item 4.2.2., referente à condicionante 2.50 da LI nº 621/2009.

A ESBR proveu, ainda, recursos à Prefeitura dos quais resultaram obras no âmbito viário (sinalização e modernização semafórica), iluminação pública, calçamento, disposição de equipamentos como lixeiras, pontos de ônibus etc.

Tabela 4.27.7. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
180	2009	Construção, operação e manutenção do Aterro Sanitário e coleta do lixo de Jaci Paraná, Nova Mutum-Paraná e Abunã.
165	2010	Recapeamento das vias públicas.
166	2010	Obras de modernização da iluminação da zona sul de Porto Velho/RO.
167	2010	Reforma de muros e calçadas em Porto Velho/RO.
168	2010	Reforma de meios-fios, calçadas e sarjetas de Porto Velho/RO.
169	2010	Obras de Iluminação de vias públicas em Porto Velho/RO.
395	2010	Báias estruturadas em Porto Velho/RO.

396	2010	Implantação de paradas de ônibus em Porto Velho
397	2010	Lixeiras em avenidas de Porto Velho/RO.
398	2010	Calçadas de centro comerciais em Porto Velho/RO.
399	2010	Recuperação de boca de lobo em Porto Velho/RO.
1	2011	Instalação de 404 lixeiras e paradas de ônibus em Porto Velho/RO.

Tabela 4.27.8. Atividades e intervenções físicas pactuadas no âmbito da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009

Convênio	Ano	Objeto
219	2010	Asfaltamento de ruas no distrito de Jaci-Paraná.
96	2011	Infraestrutura de água em Jaci-Paraná em parceria com o município de Porto Velho.
96	2011	Implantação do sistema de abastecimento d'água de Jaci Paraná em parceria com o Governo do Estado de Rondônia.
220	2011	Limpeza das ruas de Jaci-Paraná.

4.27.2.2 Subprograma de Qualificação da População e Desenvolvimento de Oportunidades

Este Subprograma tem atividades que ainda estão em andamento, como o Programa Fomentar ESBR Profissionalizar, Programa Fomentar ESBR Fornecedores, além de projeto de Qualificação de Jovens e Mulheres em Situação de Vulnerabilidade Social (Casa da Juventude), devidamente detalhados no item 4.1.2. do Relatório Final de Implantação deste Programa (**Anexo 4.27.1**). De outra parte, foram realizadas atividades de capacitação propostas pelo Centro Salesiano do Menor e Projetos Fomentar ESBR – EJA, detalhados no item 4.2.1.1.2. do **Anexo 4.27.1**.

A implantação do Subprograma ocorreu em paralelo às mudanças de gestor na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Socioeconômico (SEMDESTUR), à qual se soma, no momento, a emergência da Coordenadoria de Juventude do Município, como novo ator para fins de implantação dos projetos relacionados à capacitação e qualificação.

Tabela 4.27.9. Atividades pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
374	2010	Cursos profissionalizantes no Centro Salesiano Dom João Batista Costa.
375	2010	Reforma do Centro do Menor – Salesiano para capacitação.
67	2011	Projeto Fomentar - ESBR - Reintegrar e plano de qualificação de jovens em Jaci-Paraná.
231	2011	Projeto Fomentar Fornecedores.

4.27.2.3 Subprograma de Apoio à Revisão do Plano Diretor do Município de Porto Velho

Por meio do Ofício nº 1050/GAB/SEMPLA (25/08/2010) e do Ofício nº 459/GAB/SEMEPE (01/09/2010), configuraram-se as demandas da Prefeitura de Porto Velho relativas a este Subprograma. As pretensões da Prefeitura, conforme consta no Termo de Referência que acompanha os referidos ofícios, não implicavam a revisão do Plano Diretor Municipal, mas sim o aparelhamento da SEMPLA para executar as missões institucionais que lhe são próprias.

Em 14 de abril de 2011 houve uma reunião para tratar da proposta de alocação de recursos do Subprograma, contida no ofícios acima indicados. Nesta oportunidade a ESBR apontou a possibilidade de acolher os pleitos da Prefeitura desde que o ordenamento do eixo Jaci-Paraná/Nova Mutum Paraná fosse contemplado como prioridade pela Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão (SEMPLA) – valendo-se, para tanto, inclusive dos recursos a serem aportados pela ESBR.

Conforme havia sido acordado na reunião, a SEMPLA produziu documento em que se propõe a priorizar ações no eixo Jaci-Paraná/Nova Mutum Paraná. O Ofício nº 580/GAB/SEMPLA correspondeu adequadamente à proposta apresentada pela ESBR, no sentido de que a SEMPLA desenvolvesse diagnósticos, estudos e planejamento, além de alocar recursos no ordenamento territorial do eixo Jaci-Paraná/Nova Mutum Paraná.

A alteração de escopo foi submetida ao IBAMA, que se manifestou por meio do Ofício nº 578/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, de 21 de setembro de 2011, destacando que "*as modificações, no escopo inicial das ações previstas no subprograma devem atender prioritariamente a organização territorial do eixo Jaci-Paraná/Nova Mutum-Paraná*".

A ESBR vem atuando junto à SEMPLA no sentido de que a recomendação do IBAMA seja plenamente atendida (os detalhes de tais ações podem ser obtidos no item 4.1.3. do Relatório Final de Implantação do Programa de Compensação Social – **Anexo 4.27.1**)

4.27.2.4 Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais

A Prefeitura de Porto Velho recebeu, por meio do Convênio 373/10, firmado em 07/12/2010, no valor de R$ 301.400,00, 02 (dois) caminhões tipo carroceria. Tais veículos são utilizados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SEMAGRIC) para apoiar a assistência técnica rural a produtores do Município, de tal forma que o investimento realizado pela ESBR, a pedido de Prefeitura, vem se mostrando convergente com as previsões do Subprograma.

Em 25/01/2012 ocorreu reunião entre a ESBR e SEMAGRIC para definir os possíveis encaminhamentos do Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Alto Madeira. Na oportunidade ficou indicado que será desenvolvido pela SEMAGRIC/ADA-AÇAÍ um plano de trabalho que permita avaliar a execução do projeto, buscando trabalhar com outras culturas extrativistas que não o babaçu, de maneira a trabalhar com o público extrativista identificado na área do empreendimento.

O projeto em questão vem sendo desenhado para atender a todas as previsões do PBA, sendo que os detalhes de sua última configuração encontram-se no item 4.1.4. do Relatório Final de Implantação do Programa de Compensação Social (**Anexo 4.27.1**).

4.27.2.4.1 Subprograma de Apoio e Assistência aos Grupos Populacionais Vulneráveis

Projeto SEMAS

O projeto em questão tem natureza estruturante, em termos da política assistencial do Município de Porto Velho, tendo sido longamente debatido com os gestores da Secretaria Municipal de Assistência Social (SEMAS). O histórico de tais interações e a configuração final do projeto, financiado por meio do Protocolo de Intenções firmado com o Município, é apresentado abaixo.

Histórico das interações com a SEMAS

A SEMAS encaminhou proposta de utilização dos recursos previstos no Protocolo de Intenções, relativamente aos grupos populacionais vulneráveis, objeto do Ofício nº 373/GAB/SEMEPE, que capeou o Ofício nº 947/ASTEC/GAB, conforme segue:

Reformas e Construções

Reforma da Unidade (CICA) com ampliação de salas e cobertura da quadra

A Unidade recebeu em 2009 uma ampla reforma da SEMAS, no entanto, com o aumento do número de crianças e adolescentes, faz-se necessário a ampliação com a construção de mais salas para execução do Projeto Inclusão Digital, Rapaziada Produtiva, Espaço Multimídia e duas salas para extensão do Programa de Atenção Integral a Família (PAIF) na referida unidade.

A realização da cobertura da Quadra de Esporte se faz necessário para estimular e fortalecer a prática de esporte na unidade junto às crianças, os adolescentes e a família.

Reforma do Centro de Referência da Assistência Social (CRAS)

Atualmente, Porto Velho conta com 05 (cinco) CRAS, sendo 02 (duas) unidades localizadas em espaços públicos e 03 (três) em espaços alugados, compreendendo as 05 (cinco) regiões geográficas da área urbana do município. Cada CRAS tem como referencia 5.000 famílias e atende em média cerca de 2.000 famílias por mês vivendo em situação de pobreza e extrema pobreza.

A prioridade de execução dos serviços do PAIF nos CRAS se materializa pela urgência no atendimento e acompanhamento das 43.000 famílias inscritas no Cadastro Único da Assistência Social (CADÚNICO). Dessas famílias, 23.000 recebem o benefício do Bolsa Família. Desta forma, verifica-se que é significaivo o número de famílias que estão vivendo na condição de pobreza e extrema pobreza, carecendo do efetivo acompanhamento da política de assistência social. Assim, para auxílio ao CRAS a Secretaria solicitou o que segue:

- 02 (duas) camionetes traçadas:

  - 01 (uma) para atender o Conselho Tutelar Distrital ao longo da BR-364, os distritos da ponta da Abunã;
  - 01 (uma) para atender os serviços de recambiamento de crianças e adolescentes abrigadas para outros municípios e ou distritos e áreas rurais.
- 02 (dois) veículo UNO para atender os serviços do CRAS de Jaci-Paraná e o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) nos distritos;
- 01 (um) veículo VAN para atender as crianças abrigadas nas instituições acolhedores (abrigos) no trajeto para escola e outras atividades socioculturais de rotina do sistema de abrigamento;
- 03 (três) motocicletas para utilização dos conselheiros no processo de acompanhamento e fiscalização de denúncias oriundas das áreas rurais;
- 03 (três) kits multimídia (data show, notebook, telão, microfones e caixas de som, aparelho DVD, impressora, etc.) para serem utilizadas em reuniões nos diversos espaços (escolas, Igrejas, comunidades) nos distritos.

Projeto Nós na prevenção

O Projeto "Nós na Prevenção de Drogas nas Escolas pela Cultura da Paz", apresentado pela Coordenadoria da Juventude, foi contratado e será iniciado em março de 2012, apresentando em seu escopo as seguintes atividades/produtos:

- Material de informática e expediente conforme especificações;
- Equipe de sustentação - monitoramento, planejamento, pesquisa/levantamento;
- Equipe técnica - oficineiros e educadores sociais;
- Equipe técnica - oficineiros e educadores sociais;
- Desenvolvimento e construção do site do projeto.

Reurbanização de Favelas

Ainda que tal atividade não contasse como compromisso de PBA ou fosse objeto de condicionante específica, a ESBR aportou recursos (contrapartidas, em transferências do Governo Federal), para que a Prefeitura de Porto Velho pudesse realizar reurbanização de uma série de favelas da sede municipal.

A melhoria da habitabilidade é, reconhecidamente, um dos mais importantes fatores no enfrentamento das condições de vulnerabilidade, o que decorre tanto da melhoria da habitação e do entorno peridomiciliar, quanto do acesso a serviços essenciais, como transportes, saúde, etc.

Tabela 4.27.10. Atividades pactuadas no âmbito do PBA

Convênio	Ano	Objeto
127	2009	Urbanização de favelas, no Município de Porto Velho/RO. Conjuntos Floresta I e II.
128	2009	Urbanização de favelas, no Município de Porto Velho/RO. Conjuntos Mato Grosso e Triângulo II.
129	2009	Urbanização de favelas, no Município de Porto Velho/RO. Conjuntos Cuniã I e II.
130	2009	Urbanização de assentamentos precários, no Município de Porto Velho/RO. 14 ruas da Zona Leste.
131	2009	Urbanização da Zona Sul, na modalidade operacional Urbanização e Regularização de Assentamento Precários, no Município de Porto Velho/RO.
132	2009	Urbanização da Zona Norte, na modalidade operacional Urbanização e Regularização de Assentamento Precários, no Município de Porto Velho/RO
181	2011	Projeto "Nós na Prevenção de Drogas nas Escolas pela Cultura de Paz"
238	2011	Doação para combate ao ESCA em Jaci-Paraná.

Tabela 4.27.11. Atividades pactuadas no âmbito da condicionante 2.50 da LI nº 621/2009

Convênio	Ano	Objeto
19	2011	Enfrentamento à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes.

4.27.2.5 Monitoramento Socioeconômico da Área de Influência Direta

Os resultados do Monitoramento Socioeconômico da Área de Influência Direta do AHE Jirau são tratados em relatórios específicos, em que se cotejam as inversões realizadas pela ESBR, com o provimento de serviços públicos para a população, já no contexto da atual realidade demográfica regional. Os relatórios do T_0, com dados até abril de 2010, T_1 referente ao período de maio a outubro de 2010 e T_2 de novembro de 2010 a julho de 2011 foram protocolados no órgão ambiental. O relatório T_3, referente ao período de agosto a dezembro de 2011, será protocolado no mês de maio de 2012.

À guisa de exemplo apresenta-se alguns resultados deste último relatório de monitoramento. A base do monitoramento consiste no acompanhamento da dinâmica demográfica, onde o incremento populacional é considerado como a principal causa dos movimentos na demanda por serviços públicos. As estimativas da população na AID realizadas no âmbito do sistema de monitoramento podem ser visualizadas na **Tabela 4.27.12** abaixo.

Tabela 4.27.12. Estimativas, contagens e censos populacionais

Distritos	Anos					
	2000	2007	2008	2009	2010	2011
Jaci-Paraná	2.826	4.703	15.000	15.678	13.131	13.352
Mutum-Paraná	613	4.734	4.627	4.679	6.575	6.685
Abunã	693	840	821	830	1.648	1.648
Fortaleza do Abunã	366	424	414	419	450	450
População Total	**4.498**	**10.701**	**20.862**	**21.606**	**21.804**	**22.135**
Fontes:	Censo-IBGE	Contagem-IBGE	Estudos Complement. do PBA (Abaeté) e IBGE	Sistema de Monitoramento (Jaci-Paraná) e IBGE	Censo-IBGE 2010	Subsistema de Monitoramento (Jaci-Paraná) e IBGE

Entre os diversos itens monitorados destacam-se, como ilustração, as inscrições no Programa Bolsa Família. Observou-se ao longo do período um aumento de cobertura deste Programa para o conjunto da Área de Influência Direta do empreendimento, que passou a ter 1.011 famílias beneficiárias, comparativamente ao período anterior, no qual o número era de 949. No que se refere em particular a Jaci-Paraná, observou-se um aumento expressivo de cobertura do Programa, que passou de 26 (2008) famílias atendidas para 866 (2011).

Tabela 4.27.13. Inscritos no Programa Bolsa Família por Distrito

Distrito/Ano	2008	2009	2010	2011
Jaci-Paraná	26	218	626	866
Mutum-Paraná	24	91	169	0
Abunã	16	18	124	120
Fortaleza do Abunã	16	18	30	25
População Total	**82**	**345**	**949**	**1.011**
Fontes:	Estudos Complement. do PBA (Abaeté) e IBGE	Sistema de Monitoramento (Jaci-Paraná) e IBGE	Censo-IBGE 2010	Subsistema de Monitoramento (Jaci-Paraná) e IBGE

4.27.3 Análise Sucinta dos Resultados

Conforme se demonstrou ao longo do item 4.27.2 acima, em que se descreve de maneira minuciosa a lógica de implantação do Programa de Compensação Social, a ESBR logrou amplo êxito no sentido de satisfazer as obrigações ambientais pactuadas no PBA do AHE Jirau, executando ainda parte bastante expressiva dos Protocolos de Intenções firmados com o Município de Porto Velho e com o Governo do Estado de Rondônia.

Considerando-se que o PBA procura mitigar e compensar os efeitos negativos identificados quando da realização do EIA e que, no caso específico do AHE Jirau, os estudos de impacto do meio socioeconômico vêm sendo atualizados por meio do Monitoramento Socioeconômico da Área de Influência Direta, conclui-se que os resultados do Programa de Compensação Social foram satisfatórios, no que tange a preservação da qualidade de vida das comunidades interferidas.

Importante salientar, ainda, que na implantação do Programa de Compensação Social a ESBR primou por estabelecer e consolidar parcerias com Estado e Município, sendo todas as intervenções realizadas objeto de pacto com tais instâncias de governo, devidamente formalizadas por Convênios e/ou Termos de Doação.

Tal procedimento assegura a manutenção, desenvolvimento e perenização das ações e intervenções realizadas, visto que serão assumidas pelos entes responsáveis pela prestação dos serviços que, em larga escala, são objeto das recomposições previstas no Programa de Compensação Social.

Cabe observar, por fim, que as ações que não foram concluídas até o fechamento do presente relatório serão devidamente encaminhadas, como se demonstra por meio do tópico subsequente.

4.27.4 Atividades Futuras

Subprograma de Apoio ao Município

- Continuidade das ações relacionadas ao monitoramento de fluxos migratórios, com que se deve acompanhar o período de desmobilização da mão de obra;
- Finalização das obras no âmbito do Protocolo de Intenções;
- Apoio e atenção à população migrante, particularmente importante a partir do momento em que se iniciar a desmobilização do pessoal contratado pela construtora responsável pelas obras civis do empreendimento. Nesse caso será fundamental desenvolver interfaces ativas com o Programa de Comunicação Social.
- 01 (uma) campanha do monitoramento da Vila Jirau, que deverá ocorrer em dezembro de 2012.

Subprograma de Qualificação da População e Desenvolvimento de Oportunidades

- Programa Fomentar, modalidade fornecedores: acompanhamento da execução do projeto que será iniciado em abril de 2012, com previsão de 06 (seis) meses.
- Existem atividades de qualificação que precisam ser realizadas, relacionadas a públicos específicos.

Subprograma de Apoio à Revisão do Plano Diretor

- A SEMPLA ainda não desenvolveu planejamento e ações para o entorno de Jaci Paraná, como definido quando da revisão de escopo do Subprograma. Será necessário monitorar e apoiar as ações do gestor, para fins de assegurar o reordenamento do eixo Jaci Paraná/Nova Mutum Paraná, conforme indicado pelo Oficio nº 578/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, de 21 de setembro de 2011.

Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais

- O Projeto de Fortalecimento do Extrativismo no Médio Madeira foi configurado para assegurar a implantação de todas as previsões metodológicas do PBA, relativamente ao Subprograma. O mesmo será iniciado neste semestre e deverá ter o acompanhamento para sua execução com o grupo de extrativistas.

Subprograma de Apoio e Assistência aos Grupos Populacionais Vulneráveis

- O Projeto de Enfrentamento da Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes, vinculado a recursos previstos na condicionante 2.50 da LI nº 621/2009, irá complementar as ações, permitindo integral execução das previsões do PBA. O projeto em questão - Agenda Positiva de Jaci Paraná - tem duração prevista até dezembro de 2012.

4.28 PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DO AHE JIRAU

4.28.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA, previsto no item 4.28 do PBA do AHE Jirau, objetiva a elaboração de um conjunto de diretrizes e proposições para disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do entorno do reservatório artificial a ser formado, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 302/2002, incluindo a consolidação da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório.

O Plano foi elaborado conforme diretrizes do PBA, assim como das constantes do Termo de Referência emitido pelo IBAMA e encaminhado por meio do Ofício nº 177/2010 - CGNE/DILIC/IBAMA, de 21/03/2011.

Na elaboração dos trabalhos, foram realizadas diversas campanhas de campo, incluindo percursos terrestres e fluviais para reconhecimento da região e contatos constantes com órgãos públicos (Secretarias Municipais de Planejamento, de Meio Ambiente, IBAMA, entre outros).

Na elaboração dos trabalhos, foram utilizados dados do EIA e dos Programas Socioambientais do PBA em execução no âmbito do empreendimento, estes referendados à data de dezembro de 2011; foram utilizadas bases cartográficas georreferenciadas na escala 1:100.000; reconstituição aerofotogramétrica do entorno do reservatório na escala 1:25.000 (APP, proposições para o entorno do reservatório); imagens de satélite disponíveis, atualizadas em 2011.

Ao longo do processo de elaboração do Plano, foram realizados progressivos ajustes quanto à delimitação da área de abrangência do Plano e quanto ao nivelamento técnico, notadamente em relação aos critérios metodológicos utilizados para definição das fragilidades e potencialidades ambientais.

Após a definição destas e da definição do Zoneamento Preliminar, foram realizadas reuniões com técnicos da Prefeitura Municipal, Secretarias Estaduais e outros órgãos públicos e com as comunidades locais, visando obter visões e perspectivas dos diferentes grupos em relação aos compartimentos definidos, relacionados tanto a áreas urbanizadas como às áreas rurais. Foram ainda realizadas reuniões com os Grupos de Trabalho (GT) de Socioeconomia e de Meio Ambiente, sempre com a participação de representantes da Prefeitura Municipal, avaliando as zonas de uso e de ocupação propostas e possíveis sistemas de gerenciamento da área em estudo. Estas reuniões visaram reconhecer expectativas e intenções dos diferentes grupos, quanto às diretrizes preconizadas para uso e ocupação do solo nas áreas urbanizadas, rurais e quanto aos usos possíveis do reservatório.

A mobilização dos moradores foi realizada por meio de visitas às comunidades, distribuição de cartazes e folders às lideranças na primeira quinzena de abril de 2011.

Antecedendo as reuniões comunitárias, foi realizada reunião na Prefeitura Municipal de Porto Velho, em 12/04/2011, com a presença de diversas secretarias e técnicos da municipalidade. Nesta ocasião, foi realizada, pelos consultores da ESBR, a exposição do Plano com posterior esclarecimento de dúvidas.

Também foi acordado o acompanhamento da Prefeitura em todas as apresentações às comunidades abarcadas pelo PACUERA do AHE Jirau, realizadas nos dias subseqüentes (dia 13/04/2011 em Jaci-Paraná, dia 14/04/2011 em Nova Mutum Paraná).

Após a incorporação das proposições discutidas nestas reuniões no PACUERA, o documento foi finalizado.

No decorrer do período, foram ainda realizadas reuniões na sede do IBAMA, referentes ao PACUERA e à delimitação da Área de Preservação Permanente (APP), a qual foi aprovada pelo órgão ambiental.

O documento encontra-se atualmente consolidado, sendo apresentado no **Anexo 2.31.1** deste relatório, registrando-se que sua elaboração obedeceu à estrutura e metodologia previstos no TR emitido pelo IBAMA, destacando-se a elaboração das seguintes etapas:

- Elaboração de Diagnóstico Socioambiental, baseado nos estudos ambientais do reservatório, atualizado e detalhado com os resultados aferidos nos diferentes Programas em execução no âmbito do PBA (data de referência: dezembro de 2011);
- Delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) das margens do futuro reservatório;
- Delimitação das Potencialidades e Fragilidades Ambientais do território;
- Elaboração do Zoneamento Terrestre e do Zoneamento do Reservatório, com base nos produtos acima descritos;
- Propostas de diretrizes para cada zona, tendo sido observadas as restrições legais aplicáveis, notadamente as de ordem ambiental, as relativas à organização territorial e as específicas às Unidades de Conservação (UC).

Em 03/02/2012, foi realizado seminário para apresentação do PACUERA ao IBAMA, incluindo os critérios de delimitação da APP e da metodologia e procedimentos utilizados na produção dos mapas temáticos, dos temas-síntese relativos ao Plano e das proposições resultantes.

4.28.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Dentre os resultados do PACUERA do AHE Jirau, destacam-se:

- Consolidação do conteúdo técnico do PACUERA, abarcando Zoneamento Terrestre das zonas envoltórias ao reservatório; Zoneamento do Reservatório; estabelecimento da APP do futuro reservatório; Proposições para uso e ocupação das áreas imediatas ao empreendimento;
- Obtenção de consenso junto às comunidades e aos gestores públicos municipais a respeito de conceitos, critérios e prioridades, assegurando a participação efetiva na elaboração do Plano;
- Estabelecimento de uma Comissão de Gestão para acompanhamento da gestão territorial;
- Reconhecimento das atribuições legais das partes envolvidas com a gestão e fiscalização do território - Plano de Gestão do PACUERA do AHE Jirau.

Neste contexto, a ESBR não apenas assegurou a elaboração do PACUERA, mas o fez através da premissa de atendimento e consideração de toda a legislação aplicável, de participação social e do reconhecimento da atribuição legal da municipalidade na gestão territorial, fator este balizador das propostas ali apresentadas.

4.28.3 Análise Sucinta dos Resultados

O trabalho consolidou os Zoneamentos Terrestre e do Reservatório da área de abrangência deste estudo. A participação da população local nas reuniões comunitárias possibilitou esclarecimentos sobre as atividades e programas desenvolvidos nas comunidades e apresentou, ainda, perspectivas para as atividades propostas no Plano, quanto à sua viabilidade econômica e política. Esta interação com a comunidade possibilitou maiores esclarecimentos quanto à viabilidade de sua possível implantação.

4.28.4 Atividades Futuras

Com a entrega do PACUERA, a ESBR atenderá ao disposto da Instrução Normativa IBAMA nº 184, inciso 32, III, de 17 de julho de 2008, quando então caberá a este Instituto dar sequência ao processo, que inclui a realização de Consulta Pública.

Destaca-se ainda o apoio da ESBR na efetivação da Comissão interdisciplinar para acompanhamento da gestão territorial.

4.29 PROGRAMA DE APOIO ÀS ATIVIDADES DE LAZER E TURISMO

4.29.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo tem por objetivo implementar as medidas para mitigar os impactos decorrentes da formação do reservatório do AHE Jirau e potenciar as oportunidades devido ao aumento da demanda por lazer e turismo em face da atração de contingentes populacionais nas fases de implantação e operação do empreendimento. Na definição e detalhamento das ações desenvolvidas é importante ressaltar a ocorrência de amplas discussões junto ao público-alvo, de maneira que foram adequadas qualitativa e quantitativamente as ações do Programa às reais necessidades locais.

Cabe observar, ainda, que o Programa foi contemplado na condicionante 2.48 da LI nº 621/2009, de 03/06/2009. A condicionante em questão foi plenamente atendida, visto que o Programa foi objeto de revisão, devidamente aprovada pelo IBAMA. O detalhamento do atendimento à mesma encontra-se apresentado no item 2 deste relatório.

O Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo tem como metas:

- Conceber e detalhar os projetos básicos com ampla participação dos grupos de interesse envolvidos;
- Implantar os projetos de forma adequada e tempestiva;
- Realizar diagnóstico da capacidade institucional e de infraestrutura montada no segmento de turismo e lazer local e sobre os atores envolvidos;
- Propor base normativa e medidas de gestão e proteção dos atrativos turísticos;
- Realizar treinamentos em gestão em turismo para a Prefeitura, Estado, setor privado e sociedade civil organizada.

Metodologicamente o Programa foi estruturado de maneira a possibilitar o delineamento das atividades a serem desenvolvidas com base nos objetivos e metas estabelecidos. Os procedimentos de trabalho asseguraram a integração do mesmo aos demais Programas Socioambientais do PBA por meio de articulações e interações institucionais e de técnicas de planejamento participativo, envolvendo agentes sociais, atividades de aferições de campo por meio da aplicação de roteiro informal (não-estruturados) de entrevista que orientaram no levantamento, na confirmação de informações junto aos representantes da população, órgãos públicos, ONG e setor privado.

As atividades concebidas no âmbito do Programa foram estruturadas para serem realizadas em 03 (três) etapas distintas e complementares, conforme abaixo descritas:

Etapa 1 – Diagnóstico da capacidade institucional e de infraestrutura montada no segmento de turismo e lazer local e sobre os atores envolvidos.

Etapa 2 – Revalidação, adequação (se for o caso) e implantação das propostas estabelecidas no documento Projeto Madeira Processo Participativo de agosto de 2007.

Etapa 3 – Propor base normativa e medidas de gestão e proteção dos atrativos turísticos

O Relatório Final de Implantação deste Programa, na fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, é apresentado no Anexo **4.29.1**.

4.29.2 Descrição Sucinta dos Resultados

O sistema de monitoramento desenvolvido pela ESBR monitora os indicadores de impactos nas políticas públicas e acompanha a execução de todas as atividades e obras previstas no Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo, por meio dos instrumentos de sua execução pactuados junto à Prefeitura Municipal de Porto Velho, notadamente o Protocolo de Intenções, assegurando o registro passo-a-passo da execução das obras e serviços.

De modo a cumprir a determinação das diretrizes contidas no PBA, foram realizadas as atividades necessárias para assegurar a (re)validação, adequação (quando fosse o caso) e implantação das propostas estabelecidas no documento. Seguindo a recomendação da condicionante 2.48 da LI nº 621/2009, de 03/06/2009, foram desenvolvidas todas as atividades necessárias para a revalidação das obras indicadas no PBA junto às comunidades dos distritos de Fortaleza do Abunã e Abunã.

Quanto à execução de obras o PBA indicou a realização das ações apresentadas na **Tabela 4.29.1** abaixo:

Tabela 4.29.1. Ações previstas no PBA e status das mesmas

Item	Obra	Status
i	Construção, em Abunã, de uma quadra poliesportiva coberta.	Obra concluída e entregue à Prefeitura de Porto Velho. Ver Fotos 35 a 38 do Relatório de Implantação do Programa no **Anexo 4.29.1**.
ii	Construção, em Fortaleza do Abunã, de quadra poliesportiva na Escola Municipal Barão do Rio Branco.	Obra concluída e entregue à Prefeitura de Porto Velho. Ver Fotos 31 a 34 do Relatório de Implantação do Programa no **Anexo 4.29.1**.
iii	Urbanização da área em frente à "Prainha", em Fortaleza do Abunã, contemplando área de brincar para as crianças, espaço para recepção de visitantes, áreas arborizadas e iluminação adequada.	Aguardando validação das novas obras para distrato. Previsão de início em março de 2012.
iv	Construção, em Fortaleza do Abunã, de um mirante em frente à cachoeira existente na comunidade.	Obra concluída e entregue à Prefeitura de Porto Velho. Ver Fotos 05 a 08 e 27 a 30 do Relatório de Implantação do Programa no **Anexo 4.29.1**.
v	Nova Mutum Paraná: construção de 02 (duas) quadras poliesportivas, campo de futebol, playgrounds e praça pública.	Obra concluída e entregue à Prefeitura de Porto Velho.
vii	Implantação de um Centro de Memória e Cultura da EFMM em Nova Mutum Paraná, contendo: espaço cultural, biblioteca, área para exposição, guarda de acervo cultural e histórico,	Ainda que estas obras estejam relacionadas no âmbito do Programa de Apoio às Atividades

Item	Obra	Status
	anfiteatro e sala de projeção multimídia e Museu a Céu Aberto.	de Lazer e Turismo, as mesmas são apresentadas no âmbito do Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.
vii	Projeto de recuperação do galpão da EFMM do Distrito de Abunã, para triagem e abrigo do material da EFMM resgatado da área impactada e do Museu a Céu Aberto.	
viii	O Plano Municipal de Turismo de Porto Velho consistiu na proposição de estratégia de planejamento integrado para induzir o desenvolvimento sustentável do turismo. O Plano está estruturado em 8 partes: i) Sistema de turismo, ii) Análises de mercado, iii) Análise macroambiental, iv) Determinação de objetivos, v) Estabelecimento de estratégias, vi) Planos setoriais, vii) Estimativas de custos, e viii) Cronograma. Os elementos centrais que constituem as etapas que estruturam o Produto IX são individualmente apresentadas a seguir: **Parte I – Levantamento do sistema de turismo**: Os trabalhos tiveram como objetivos: **i**) Identificar as principais atividades turísticas existentes e os acervos que integraram as ações de fortalecimento sustentável do destino; **ii**) Realizar o levantamento do sistema de turismo de Porto Velho, com visão multidisciplinar de planejamento estratégico, a partir de levantamento de dados primários e secundários; **iii**) Foram objeto de levantamento os equipamentos de hospedagem, alimentação, entretenimento, transportes (aéreo, terrestre e fluvial) indicando linhas de ônibus interurbanos, voos e companhias aéreas, transporte fluvial e serviço de táxis, análise do aeroporto, rodoviária, terminais fluviais, aspectos relevantes do comércio, assistência médica, segurança pública, limpeza urbana, coleta e deposição de resíduos sólidos, esgotos, preservação ambiental, iluminação pública, comunicações, entre outras; **iv**) O levantamento do sistema atual de turismo levou em consideração: a) Coleta de informações a partir da seleção de informações básicas já documentadas nas esferas (federal, estadual e municipal); b) Revisão de arquivos, projetos e documentos técnicos, dentre outros; c) Seleção de informações a partir de visitação para identificação de recursos e atrativos naturais, culturais e artificiais; d) Organização e estruturação dos dados levantados; e, e) Adotou a metodologia do Ministério do Turismo – Inventário da Oferta Turística. **Parte II – Análises de mercado:** Os trabalhos tiveram como objetivos: **i**) Contextualizar, conceituar e caracterizar o mercado, a oferta e a demanda turística. Compreender a evolução do setor turístico em Porto Velho, as características do mercado atual e as potencialidades para focar novos mercados e suas segmentações; **ii**) Realizar estudos de tendências do mercado através de análises e interpretação de estatísticas existentes, nacionais e internacionais do turismo e das tendências do mercado turístico, com foco na Região Norte e em Rondônia; **iii**) Realizar entrevistas estruturadas junto às empresas de turismo de Porto Velho, compreendendo hotelaria, restaurantes, transportadores e agências de turismo, com a finalidade de conhecer a percepção dessas empresas sobre os mercados emissores, as críticas e sugestões para o turismo em Porto Velho, as características dos visitantes, as	Todas as etapas da elaboração do Plano Municipal de Turismo foram integralmente concluídas. O documento final foi entregue à Prefeitura Municipal de Porto Velho por meio da Coordenadoria Municipal de Turismo, instância da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo (SEMDESTUR) e Secretaria Municipal Extraordinária de Programas Especiais (SEMEPE).

Item	Obra	Status
	tendências de sazonalidade e segmentação de mercado; **iv**) Realizar pesquisa de demanda de modo a quantificar e qualificar o turista que visita Porto Velho, além do público alvo potencial. **Parte III – Análise macroambiental**: Os trabalhos da análise macroambiental foram subsidiados por pesquisa qualitativa realizada junto a atores do setor de turismo, tanto da área pública quanto privada e teve como objetivo realizar avaliação do ambiente externo a Porto Velho, identificando oportunidades e ameaças e avaliação do ambiente interno do Município, levantando os pontos fortes e fracos, observando diretrizes da análise SWOT – Forças (*strengths*), Fraquezas (*weaknesses*), Oportunidades (*opportunities*) e Ameaças (*threats*). **Parte IV – Determinação de objetivos**: Os objetivos do Plano Municipal de Turismo do Município de Porto Velho são norteados e estabelecidos por meio de um conjunto de proposições básicas, da determinação dos principais e dos derivados. Os trabalhos procuraram a explicitação dos objetivos a serem alcançados pelo destino Porto Velho no horizonte de médio e longo prazos. **Parte V – Estabelecimento de estratégias:** Os trabalhos nesta etapa possibilitaram o estabelecimento de estratégias de marketing do turismo para o destino Porto Velho, indicando no mínimo: seleção e hierarquização de mercados emissores; estratégias produto-mercado e estratégias de comunicação. Em função de mercados emissores regionais ou distantes, destacam dois posicionamentos competitivos propostos para Porto Velho. Posicionamento como Amazônia perante a competição em mercados distantes nacionais e internacionais e como cidade moderna e atraente perante os mercados regionais como as cidades do próprio Estado de Rondônia e cidades vizinhas do Acre, Amazonas e Mato Grosso. O mesmo posicionamento de cidade atraente, porém com competindo como destino brasileiro seria adotado perante cidades da Bolívia e Peru. Os trabalhos tiveram como objetivos: **Parte VI – Planos setoriais**: Os trabalhos estão estruturados pela composição de seis planos de trabalho: i) estruturação da oferta turística, ii) promoção, iii) melhorias infraestruturais e serviços públicos, iv) formação profissional, v) marketing interno, e vi) controle e apoio técnico. Os planos desdobram-se em programas de ações, que orientam as estratégias de curto, médio e longo prazos na implementação do Plano Municipal de Turismo. Nesta etapa, destaca-se a elaboração de *Master Plan* no programa de infraestruturas, onde são propostas implantações de projetos que enriquecerão a vida da cidade, beneficiando moradores e visitantes. **Parte VII – Estimativa de custos**: Os trabalhos ressaltam que há atividades do Plano Municipal de Turismo que são permanentes, como as ações em comercialização, promoção, pesquisas, qualificação profissional e outras. Para estas ações seus custos são focados em abordagem de início de processo sistematizado da gestão do turismo e que devem ser contínuos	

Item	Obra	Status
	na função tempo. Já as propostas de intervenções estruturais possuem diferente abordagem. São projetos para elevar a qualidade de vida em Porto Velho e a competitividade do destino no mercado do turismo. Não foram incluídos neste item os custos dos serviços básicos que compõem a rotina da cidade como nas áreas de esgotos, gestão de resíduos sólidos, limpeza urbana e outros. **Parte VIII – Cronograma**: Os trabalhos em questão envolveram a elaboração de cronograma para as atividades de implantação do Plano Municipal de Turismo.	

Os resultados alcançados estão apresentados na *Tabela 1 - Atendimento às Metas*, na *Tabela 2 - Demonstração da Execução dos Procedimentos Metodológicos relacionados aos Estudos Diagnósticos da Atividade Turística e Produção do Plano Municipal de Turismo* e *na Tabela 4 - Execução dos Compromissos do PBA* do Relatório Final de Implantação do Programa (**Anexo 4.29.1**). Os registros fotográficos também encontram-se neste relatórioe cumprem a função de comprovar e evidenciar a realização das atividades, bem como a execução das obras.

4.29.3 Análise Sucinta dos Resultados

Todas as atividades do Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo vêm sendo realizadas de modo adequado e compatível com as previsões do PBA, tanto no que se refere às intervenções físicas, quanto no que tange às atividades de validações das obras junto às comunidades da AID. Abaixo estão repertoriadas as obras diretamente relacionadas com as previsões contidas no PBA:

- Construção da quadra poliesportiva de Fortaleza do Abunã;
- Construção de quadra poliesportiva em Abunã;
- Consultoria para diagnóstico da capacidade institucional e infraestrutura (Plano de Lazer e Turismo);
- Urbanização da prainha de Fortaleza do Abunã (ressalte-se que esta obra passará, em março de 2012, por novo processo de validação com a comunidade envolvida);
- Construção de mirante em Fortaleza do Abunã;
- Treinamento de gestores públicos (L&T).

Neste sentido, relaciona-se a seguir a execução de obras que foram executadas sem que as mesmas estivessem previstas no PBA. Seguem as obras:

- Reforma e revitalização do Mercado Central no Município de Porto Velho/RO;

- Fornecimento e instalação de sinalização vertical e horizontal de vias públicas no Município de Porto Velho;
- Modernização semafórica em Porto Velho;
- Construção de quadra poliesportiva em Vista Alegre;
- Construção de quadra poliesportiva em Extrema;
- Projeto municipal de atividade física orientada mediante a doação de 01 (um) caminhão 3/4, 02 (duas) kombis e 01 (um) veículo Gol.
- Apoio às atividades de lazer e turismo da Coordenadoria Municipal de Turismo.

Há ainda que reforçar que o conjunto das obras realizadas constituiu um valiosíssimo acervo de alternativas de recreação e lazer à população residente na área impactada pelo empreendimento. É seguro afirmar que as alternativas e oportunidades de recreação e lazer em ambiente construído na atualidade é muito superior à realidade anterior.

Os procedimentos metodológicos preconizados pelo PBA também foram integralmente respeitados, havendo constantes interações com os atores relacionados à implantação do Programa, além de uma instância de compartilhamento de informações e de captura dos anseios de tais atores – o GT de Cultura, Lazer e Turismo.

Desse modo, a ESBR está satisfazendo integralmente e de modo adequado suas obrigações, provendo às comunidades interferidas melhores condições para fins de lazer, bem como a organização da atividade turística, o que foi assegurado pela elaboração do Plano Municipal de Turismo de Porto Velho.

4.29.4 Atividades Futuras

São poucas as atividades futuras a serem realizadas no âmbito deste Programa e estas estão relacionadas à: **i**) consolidação do processo de validação das obras de urbanização da "prainha" de Fortaleza do Abunã; **ii**) realização de capacitações, em acordo às sugestão contida no Plano Municipal de Turismo; e **iii**) apresentar e debater documento elaborado pela ESBR/CNEC WorleyParsons referente à proposta de adoção de diretrizes, normatização e regulação do uso público dos atrativos turísticos do município de Porto Velho.

Ressalte-se, entretanto, que apesar dos poucos indicativos para realização de atividades futuras, todos os encaminhamentos necessários à suas concretizações estão devidamente concebidos, como poderá verificar nos registros do Relatório Final de Implantação do Programa no **Anexo 4.29.1**.

4.30 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E APOIO À ATIVIDADE PESQUEIRA

4.30.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira tem como objetivo principal caracterizar a atividade pesqueira no período de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau e avaliar os possíveis impactos causados pela implantação do empreendimento na atividade pesqueira comercial, artesanal e de subsistência nas comunidades envolvidas pelo Programa. Considerando todas as atividades realizadas e os resultados obtidos no período de abril de 2009 a fevereiro de 2012, avalia-se que os objetivos específicos e as metas previstas para essa fase empreendimento, quanto ao status de implantação, encontram-se "em atendimento", conforme apresentado nas Tabelas 2.1 e 3.1 do Relatório Final de Implantação deste Programa (Anexo 4.30.1), na fase de pré-enchimento do futuro reservatório.

O monitoramento e a caracterização da atividade pesqueira vêm sendo realizado por diferentes métodos: (I) registro diário do desembarque nos principais centros urbanos e comunidades ribeirinhas para caracterizar a pesca comercial; (II) registro familiar da pesca (R.F.P.) para avaliar a pesca de subsistência; (III) dados pretéritos e atuais das Colônias de Pescadores; (IV) conhecimento etnoictiológico dos pescadores; e (VI) pesca esportiva/amadora na área de influência do AHE Jirau.

O trecho amostral vai de Humaitá até Costa Marques incluindo a também os resultados obtidos na área do AHE Santo Antônio pelo mesmo Programa. Essa área é dividida em: i) Área Montante, que corresponde ao trecho entre Nova Mamoré a Costa Marques e Abunã a Fortaleza do Abunã, a montante do AHE de Jirau; ii) Área dos Futuros Reservatórios dos 02 (dois) empreendimentos, que inclui o trecho entre Mutum Paraná e Cachoeira do Santo Antônio; e iii) Área Jusante que corresponde ao trecho entre Porto Velho (área urbana) e Humaitá, a jusante do AHE Santo Antônio. Nestas estão sendo feitas coletas de dados em 07 (sete) centros urbanos com porto de desembarque pesqueiro; 12 (doze) comunidades ribeirinhas com tradição pesqueira onde o registro da pesca é feito por coletores e 33 (trinta e três) comunidades ribeirinhas onde a pesca é avaliada por meio do Registro Familiar da Pesca (R.F.P.).

Vale ressaltar que ocorreram alterações da metodologia prevista no PBA nas localidades de: 1) Mutum Paraná, onde em função da mudanças dos pescadores da localidade para novas áreas o monitoramento deixou de ser diário (com apoio do coletor) para ser feito por meio do Registro Familiar da Pesca, somente com os que permaneceram na localidade de Nova Mutum Paraná (correspondência AJ/LC 1198-2010, de 8 de setembro de 2010). Os pescadores que migraram para Abunã e Jaci Paraná passaram a ser monitorados nestas localidades; 2) Costa Marques, onde a portaria de proibição da pesca comercial na região provocou a resistência dos pescadores em participar do monitoramento e a consequente suspenção das atividades do programa na localidade até o retorno na normalidade (correspondência AJ/LC 266-2012, de 16 de fevereiro 2012).

4.30.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Os resultados obtidos no monitoramento realizado pelos 02 (dois) empreendimentos, conforme acordado com o IBAMA em seminário realizado em agosto de 2010, são apresentados conjuntamente, no intuito de propiciar a melhor compreensão e uma visão sistêmica dos resultados obtidos da atividade pesqueira na porção da bacia do Madeira e sob influência desses 02 (dois) empreendimentos.

O esforço de amostragem empregado e o conjunto de dados obtidos permitiram confirmar resultados obtidos durante o trabalho de diagnóstico ambiental apresentado em 2005 e nos Relatórios Técnicos do Ano I e do Ano II para os AHE Santo Antônio e Jirau.

A atividade pesqueira nos municípios inseridos no trecho entre Guajará-Mirim (RO) e Humaitá (AM), às margens do rio Madeira, pode ser caracterizada como pesca artesanal de pequena escala, ou seja, com desembarque pesqueiro relativamente baixo, obtido com uso de aparelhos de pesca simples e em viagens de curta distância. Os principais locais de desembarque são o mercado pesqueiro do Cai n'Água, em Porto Velho, e os de Humaitá e Guajará-Mirim. Porém, a produção total desse trecho representa apenas 2% de contribuição para o total registrado na Amazônia brasileira (Barthem & Goulding, 2007).

Ao longo dos 03 (três) anos de monitoramento, foram registrados 19.860 desembarques em toda a área amostral, totalizando cerca de 43.000 dias de pesca e 1.635 toneladas de pescado capturado.

O número de pescadores que participaram do monitoramento pesqueiro diário (n:1272) corresponde no estado de Rondônia a quase 100% do número de pescadores registrado pelas colônias (até abril 2009) nas comunidades estudadas, o que comprova a sensibilização dos pescadores para participarem do Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

A dinâmica da pesca na região demonstrou diferenças entre as localidades situadas nas áreas a jusante e a montante dos empreendimentos, e na área dos futuros reservatórios dos AHE Santo Antônio e Jirau. Estas diferenças foram mais marcantes quanto ao número de pescadores e embarcações em atuação, forma de pesca e, consequentemente, quanto aos valores de rendimento e esforço pesqueiro. Na área a jusante do AHE Santo Antônio encontra-se o maior número de pescadores (1150), representando 62% dos registros, enquanto a área dos futuros reservatórios participou com 14,5% (270) pescadores e a área a montante com 23,5% (433) (Figura 4.30.1-1; Apêndice A do Relatório Final).

A frota pesqueira registrada no trecho de estudo foi composta por 108 barcos de pequeno porte (capacidade média de 2,5 ton), 1.547 canoas motorizadas (capacidade média de 600kg) e inúmeras pequenas canoas não motorizadas (capacidade média de 250 kg) (Tabela 4.30.1-2). Entre as localidades e áreas de montante e jusante dos futuros reservatórios há uma acentuada diferença na quantidade de barcos, sendo que mais de 63% das embarcações pesqueiras registradas estão na área a jusante do futuro reservatório do AHE Santo Antônio. Deve ser ressaltado que as pescarias são realizadas principalmente nas comunidades ribeirinhas, e com o envio para as cidades maiores como Porto Velho, Humaitá e Guajará Mirim.

Os esforços empregados, quanto ao número de pescadores e de embarcações nas diferentes localidade ou áreas amostrais, influenciaram diretamente nos resultados da captura total. A produção foi maior nas

localidades com maior número de barcos pescadores, como nas localidades a jusante do AHE Santo Antônio: Humaitá, Calama e; a montante do AHE Jirau: Guajará-Mirim e Costa Marques (Tabela 4.30.1-1). Nestas localidades, os valores calculados de CPUE média também foram mais altos.

Em todo o trecho estudado apesar de algumas variações na produção desembarcada, não se observou tendência de aumento ou diminuição na CPUE calculada de 2009 para os anos de 2010, 2011 e 2012 (janeiro e fevereiro) (Figura 4.30.1-1). As variações entre os meses são mais fortes do que a variação entre os anos, em função das características sazonais da pesca.

Diminuições numéricas foram observadas na produção e na CPUE nas localidades inseridas na área do AHE Jirau (Mutum Paraná e Abunã) e na área do AHE Santo Antônio (Teotônio e Jaci Paraná), concomitante a uma diminuição no número de desembarques e de pescadores registrados. Estas ocorreram possivelmente em função das obras dos empreendimentos para a formação do reservatório do AHE Jirau (influenciando Mutum Paraná e Abunã) e o início da formação do reservatório do AHE Santo Antônio (para Teotônio e Jaci Paraná).

A receita líquida média por expedição apresentou diferenças entre as localidades estudadas e pequenas variações numéricas entre os anos (Figura 4.30.1-2). Na área a montante do reservatório do AHE Jirau, especialmente em Guajará-Mirim e Costa Marques, foram observados valores altos na receita. Isso pode estar relacionado com o fato de que a atividade pesqueira é realizada principalmente em barcos pescadores, que possuem maior capacidade de carga quando comparado com outras embarcações atuantes na área, e com o fato dos pescadores destas cidades passarem mais tempo fora pescando, pois os locais pesqueiros são mais distantes. Já nas comunidades a jusante do AHE Santo Antônio, onde o número de pescadores e desembarques foi numericamente maior que na área a montante, as pescarias são realizadas principalmente com pequenas embarcações, como as canoas motorizadas.

Na análise da pesca de subsistência feita por meio do Registro Familiar da Pesca (RFP), apresentada no Relatório Técnico Consolidado do Ano I, verificou-se uma produção média de pescado mensal por família de 381 kg (podendo chegar em algumas localidades a 800 kg). Esta produção é destinada ao consumo familiar (32%) e à venda (68%). Este fato ressalta a importância da pesca para essas comunidades ribeirinhas, tanto para o consumo próprio (calculado em 0,5 a 1,0 kg/dia/pessoa), quanto para a geração de renda. Verificou-se também que o padrão observado no primeiro ano de estudo se manteve, visto que não houve tendência de diminuição ou queda nas capturas entre os anos ou trechos estudados. Pode-se, também, inferir que o poder de pesca médio das famílias seja semelhante nos distintos trechos, a despeito das diferenças de produção registrados entre as áreas (montante, jusante e futuros reservatórios), causadas pela diferença entre o número de famílias monitoradas em cada área e de registros entre os meses.

As pescarias do rio Madeira são multi-específicas, envolvendo cerca de 70 espécies, como esperado em pescarias na região tropical, em especial na Amazônia (Merona & Bittencourt, 1988; Batista, 2004; Isaac et al, 2004). Essas espécies, exploradas na pesca de subsistência e comercial, constituem importante fonte de proteína animal para a população humana local. Considerando todo o trecho estudado, cerca de 05 (cinco) espécies se destacam correspondendo a 60% das capturas. Os bagres da ordem Siluriformes, também

denominados regionalmente de “peixes-lisos”, como a dourada (Brachyplatystoma rousseauxii), o filhote (B. filamentosum) e o barba-chata/barbado (Pinirampus pirinampu) se destacaram na produção das localidades de Cachoeira do Teotônio, São Carlos, São Sebastião, Porto Velho, Nazaré e Calama; o babão Brachyplatystoma platynema e o jaú Zungaro zungaro, destacaram em Iata, o surubim e o caparari (Pseudoplatystoma tigrinum, P. fasciatum) se destacaram em Surpresa e Costa Marques. Nas categorias da ordem Characiformes, de peixes de escamas, tais como a curimatã (P. nigricans), a jatuarana (Brycon spp), o jaraqui (Semaprochilodus insignis e S. taeniurus) e o pacu (M. duriventre), destacaram-se nas localidades de Guajará-Mirim, Nova Mamoré, Abunã, Jaci-Paraná, Calama, São Carlos e Cuniã, o tucunaré (Cichla monoculus, C. temensis) se destacou em Surpresa e Costa Marques.

Assim como observado para a produção entre as localidades, a receita líquida estimada gerada também variou bastante. Essa diferença pode estar relacionada ao fato que nas localidades a montante, como Guajará-Mirim e Costa Marques, onde foram observados os maiores valores, a atividade pesqueira é realizada principalmente em barcos pescadores, com maior capacidade de carga que as demais embarcações utilizadas na pesca regional, o que certamente influencia os dados. Nas comunidades a jusante, o número de pescadores e desembarques é numericamente maior do que da área a montante e as pescarias são realizadas principalmente com pequenas embarcações – canoas motorizadas.

A comercialização do pescado é feita de maneira simples, com os peixes ainda no gelo, sendo destinada, na sua maioria, à venda aos atravessadores na própria localidade. Quando comercializada nos mercados pesqueiros de cidades próximas (Guajará-Mirim, Humaitá e Porto Velho), o transporte é viabilizado pelos barcos de linha (recreios).

A classe de pescadores mostra-se organizada nas colônias de pesca locais. Contudo, observou-se a inexistência de capital social no grupo de pescadores e a desconexão de ações entre estes e as entidades representantes da classe e os órgãos gestores, o que reflete nos conflitos pesqueiros existentes em cada localidade, mapeados e identificados com apoio dos próprios pescadores (etnoictiologia).

Nos trechos situados a montante e na área dos reservatórios, é observada uma maior vulnerabilidade dos pescadores, sendo reflexo da elevada dependência da pesca como atividade geradora de renda.

Espera-se a intensificação de conflitos em áreas onde hoje eles já se registram, especialmente em função da limitação de áreas de pesca delimitadas pelas Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas (TI) existentes na região.

Características da Pesca Esportiva:

O desenvolvimento da pesquisa sobre as características da pesca esportiva realizada na área de influência indireta do AHE Jirau constituiu um diagnóstico rápido e participativo da situação desta atividade no distrito de Fortaleza do Abunã (município de Porto Velho) e no município de Guajará Mirim, realizado no período de dezembro de 2010 a janeiro de 2012. A pesquisa apresentou um retrato da realidade na região estudada, descrevendo a pesca esportiva nas suas formas e características (movimentação financeira, perfil dos pescadores esportivos, tipos de serviços disponíveis, a atratividade, dentre outras informações).

Em Guajará Mirim, no que tange à estimativa da movimentação financeira relacionada ao exercício do turismo, a pesca esportiva, isoladamente, não gera grande impacto na movimentação financeira dos empreendimentos turísticos. Ou seja, em relação aos empreendimentos turísticos que funcionam no local pesquisado, a maior importância e impacto não está relacionado à pesca esportiva e sim ao turismo de compras. Existe movimentação financeira ligada ao turismo convencional e esta movimentação é significativa, sobretudo pela estimativa de algo em torno de R$ 23.533.200,00 (vinte e três milhões quinhentos e trinta e três mil e duzentos reais) anuais.

Em Fortaleza do Abunã, em relação aos empreendimentos turísticos que funcionam no local pesquisado, a maior importância e impacto também não está relacionado à pesca esportiva e sim ao turismo de lazer. Entretanto, existe movimentação financeira ligada ao turismo convencional e esta movimentação é significativa. A estimativa de movimento financeiro gerado na temporada é algo em torno de R$ 643.080,00 (seiscentos e quarenta e três mil e oitenta reais).

4.30.3 Análise Sucinta dos Resultados

As características e as respectivas diferenças da atividade pesqueira observadas nas 03 (três) áreas (montante, reservatórios e jusante) nos 02 (dois) primeiros anos do monitoramento se manteve em 2011. As diferenças verificadas entre as áreas foram mais marcantes quanto ao número de pescadores, embarcações e estratégias de pesca, com reflexos nos valores de rendimento e de esforço de pesca.

Em todo o período e trecho estudado foi possível observar variações na produção desembarcada, bem como na CPUE calculada de 2009 para os anos de 2010 e 2011. As variações intra-anuais são mais fortes do que a variação entre os anos.

Diminuições numéricas foram observadas na produção e CPUE nas localidades inseridas na área do AHE Jirau (Mutum Paraná e Abunã), e na área do AHE Santo Antônio (Teotônio e Jaci Paraná), concomitante a uma diminuição no número de desembarques e de pescadores registrados, provavelmente em função das obras dos empreendimento para a formação do reservatório do AHE Jirau (influenciando Mutum Paraná e Abunã) e o início da formação do reservatório do AHE Santo Antônio (para Teotônio e Jaci Paraná).

Nos trechos situados a montante e na área dos reservatórios, a vulnerabilidade dos pescadores e dos recursos pesqueiros é reflexo da elevada dependência da pesca como atividade geradora de renda.

Quanto à pesca esportiva, nota-se que esta atividade pode ser importante componente de agregação da renda local. No entanto, devido à prática de caça considerada ilegal, associada a de aventura nessa região, o Estado de Rondônia, o município de Porto Velho e as referidas localidades (Fortaleza do Abunã, Guajará Mirim e Iata) perdem sobremaneira, seja na geração de emprego e renda, na retenção de impostos e, ao meio ambiente, principalmente por não disporem de dados históricos relativos à pesca esportiva e, por seus gestores públicos do turismo não conhecerem os dados reais e a legislação ambiental para um adequado planejamento.

4.30.4 Atividades Futuras

De acordo com o previsto no PBA, o monitoramento da atividade pesqueira será mantido após o enchimento do reservatório do AHE Jirau seguindo a mesma metodologia de coleta e análise de dados utilizados desde o início do Programa. Possibilitará dessa forma a comparação dos resultados obtidos nos anos do pré-enchimento com os pós-enchimento bem como a identificação de impactos na atividade quando houver.

Os pontos amostrais deverão ser reavaliados após o enchimento do reservatório do AHE Jirau, conforme justificado no seminário realizado no IBAMA no dia 01 de fevereiro de 2012, considerando a possibilidade de surgimento de novas comunidades no entorno do reservatório, bem como o desaparecimento de outras. Deve ser ressaltado também que a manutenção do ponto amostral de Costa Marques no monitoramento está condicionada ao apoio da Colônia de Pescadores e de seus associados na execução dos registros das expedições de pesca, conforme registrado na ata deste seminário

Tabela 4.30.1-1: Nº de pescadores, nº de dias de pesca, produção total (kg), nº de desembarques, média de captura por unidade de esforço (CPUE) em kg/pescador*dia e kg/dia com desvio padrão por localidade nas áreas a montante do AHE Jirau, futuros reservatórios e jusante do AHE Santo Antônio no período de abril de 2009 a fevereiro de 2012; CPUE (kg/pescador*dia) obtido em 2004 durante o diagnóstico (Fonte: Banco de dados do Laboratório de Ictiologia e Pesca/UNIR). Legenda n.a.: ponto não amostrado.

	Montante								Reservatório			Jusante							
Pontos de desembarques	Costa Marques	Surpresa	Guajará-Mirim	Iata	Nova Mamoré	Abunã	Fortaleza do Abunã	Soma	Jaci Paraná	Cachoeira do Teotônio	Soma	Porto Velho	São Sebastião	São Carlos	Nazaré	Cuniã	Calama	Humaitá	Soma
N° monitorados	83	65	117	22	88	43	46	464	73	197	270	47	51	123	72	79	81	700	1.153
Nº dias de pesca	2.188	1.522	5.609	469	4.083	1.185	932	15.99	3.238	4.364	7.6	1.043	794	2.004	801	3.331	2.703	11.039	21.715
Produção total (t)	59.51	50.4	245.8	5.7	36.1	17.4	17.9	432.8	40,7	220,8	261,5	26,8	18,1	68,5	15,9	81,1	134,6	605,8	950,8
N° desembarques	463	1008	742	249	1.728	347	296	4.833	800	2.689	3.49	318	707	1.886	651	2.549	1.173	2.516	9.8
CPUE (kg/pescador*dia)																			
2004 (Jan - Dez)	n.a.	n.a.	64,98 (±123,8)	n.a.	22,25 (±27,5)	11,10 (±15,8)	n.a.		11,1 (±15,8)	26,61 (±27,2)		25,19 (±42,3)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
2009 (Abr - Dez)	37,47 (±30,9)		24,36 (±69,5)		7,36 (±7,2)	34,46 (±37,5)			13,94 (±22,3)	43,84 (±63,2)		16,26 (±39,9)	9,82 (±8,7)	16,15 (±17,4)	11,84 (±13,1)	19,99 (±17,9)	23,02 (±20)	57,84 (±100,3)	
N	129		196		406	100			314	1388		57	67	751	202	853	621	572	
2010 (Jan - Dez)	28,51 (±22,9)	20,8 (±19,9)	22,09 (±35,0)	12,18 (±15)	5,53 (±6,8)	13,71 (±20,3)	12,31 (±12,3)		9,86 (±10,7)	49,24 (±50,6)		15,37 (±23)	11,95 (±7,8)	17,7 (±17,9)	6,65 (±6,5)	23,66 (±19,5)	22,7 (±25,9)	18,82 (±32,4)	
N	310	400	271	110	258	32	111		331	915		41	274	729	178	835	251	595	
2011 (Jan - Dez)	17,43 (±18,7)	18,78 (±19,4)	22,36 (±28,3)	11,98 (±21,4)	8,93 (±8,5)	14,13 (±20,0)	13,47 (±14,1)		40,19 (±45,1)	15,89 (±14,9)		27,58 (±35,2)	13,39 (±14,4)	26,90 (±23,9)	16,04 (±9,6)	21,53 (±16,7)	41,84 (±39,9)	19,02 (±25)	
N	152	87	108	58	398	22	87		55	240		26	238	285	132	117	142	305	
2012 (Jan - Fev)	5	7,69 (±5,1)	51,83 (±112,4)	11,17 (±14,7)		5,34 (±6,5)	11,46 (±9,2)												
N	1	13	18	15		14	15												

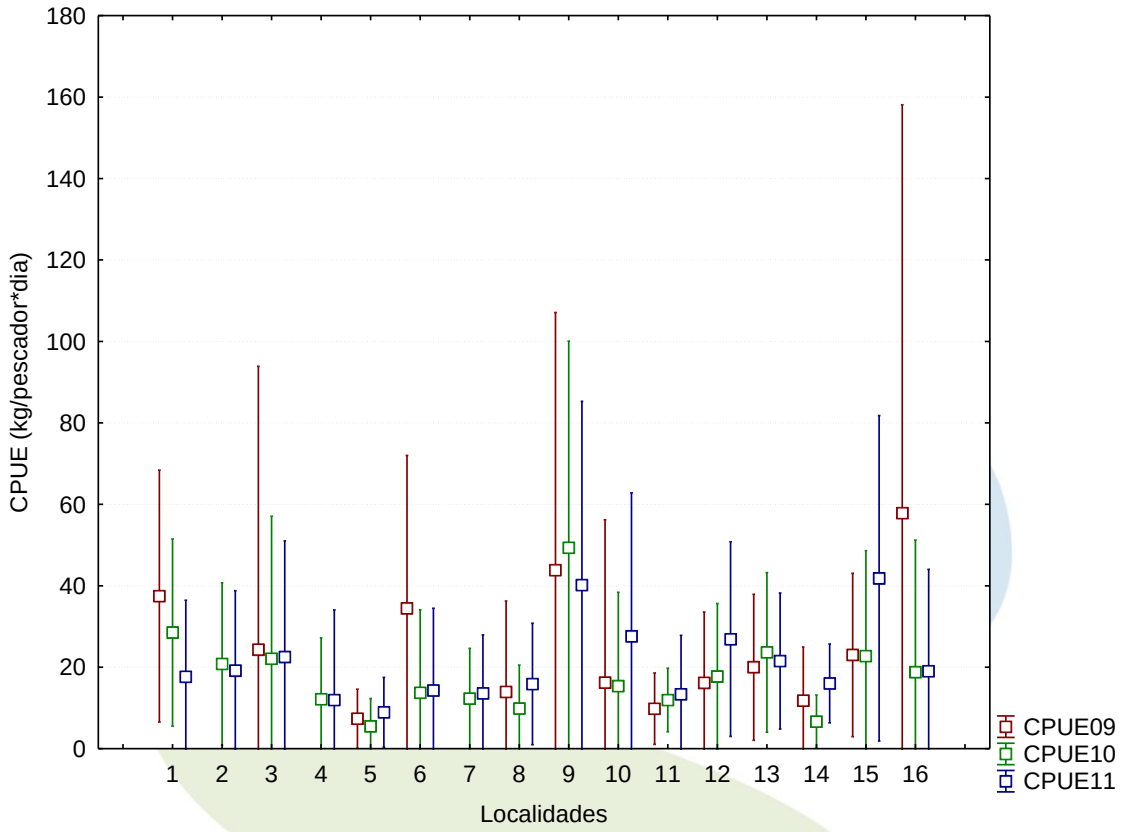


Figura 4.30.1-1: Captura por unidade de esforço entre as localidades das áreas montante, reservatório e jusante nos anos de 2009 (abril a dezembro), 2010 (janeiro a dezembro) e 2011 (janeiro a dezembro). Localidades (1- Costa Marques, 2- Surpresa, 3- Guajará-Mirim, 4- Iata, 5- Nova Mamoré, 6- Abunã, 7- Fortaleza do Abunã, 8- Jaci-Paraná, 9- Cachoeira do Teotônio, 10- Porto Velho, 11- São Sebastião, 12- São Carlos, 13- Cuniã, 14 - Nazaré, 15 Calama e 16- Humaitá).

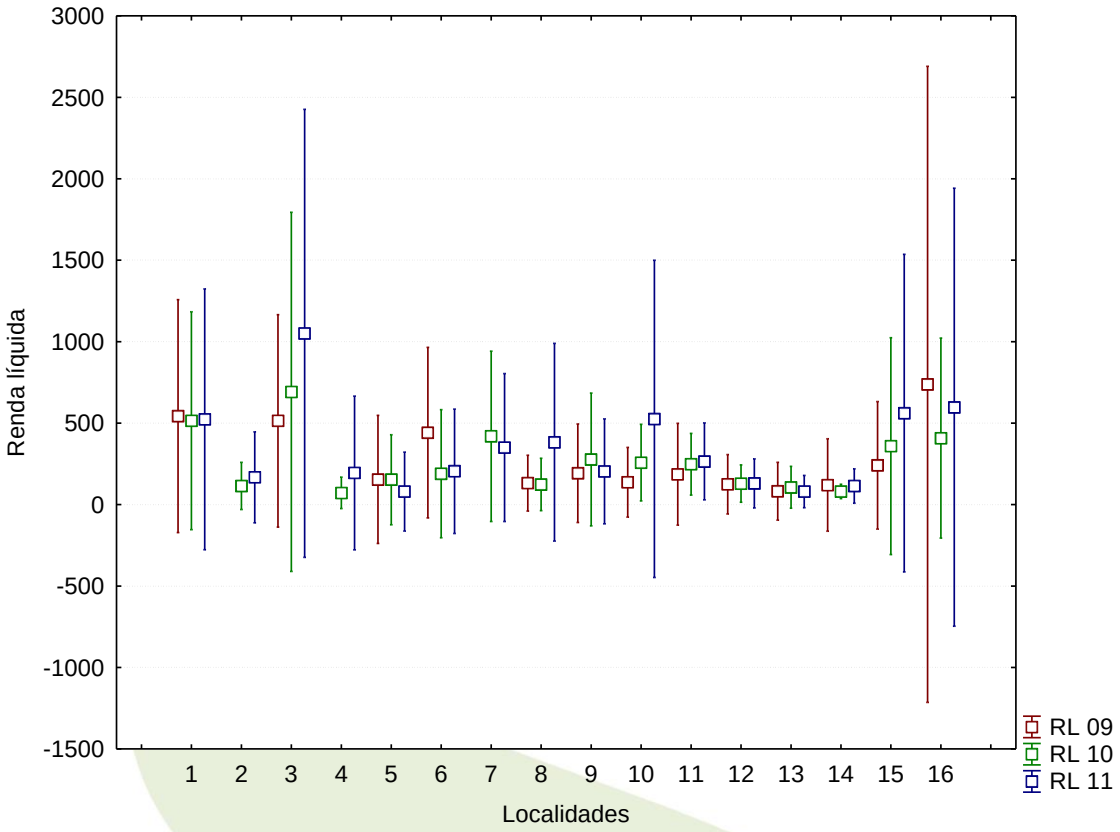


Figura 4.30.1-2: Média e desvio padrão da renda líquida por expedição de pesca entre as localidades das áreas montante, reservatórios e jusante nos anos de 2009 (abril a dezembro; n=4946), 2010 (janeiro a dezembro; n=5386) e 2011 (janeiro a dezembro; n=6642). Localidades: 1- Costa Marques, 2- Surpresa, 3- Guajará-Mirim, 4- Iata, 5- Nova Mamoré, 6- Abunã, 7- Fortaleza do Abunã, 8- Jaci-Paraná, 9- Cachoeira do Teotônio, 10- Porto Velho, 11- São Sebastião, 12- São Carlos, 13- Cuniã, 14- Nazaré, 15- Calama e 16- Humaitá.

4.31 PROGRAMA DE GESTÃO DE TRONCOS E DETRITOS FLUTUANTES E SUBMERSOS

4.31.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O rio Madeira é reconhecido pela grande quantidade transportada de troncos e detritos flutuantes e submersos, principalmente no início da cheia. A preocupação com o transporte de troncos por este rio está presente desde os estudos iniciais de aproveitamento do seu potencial hidroenergético.

Na fase do EIA e dos Estudos de Viabilidade (EVTE) dos AHE Jirau e Santo Antônio, já se apontava a necessidade de implantação de um sistema de interceptação de corpos flutuantes para proteção das tomadas d'água e das demais estruturas dos aproveitamentos hidrelétricos.

Na etapa seguinte dos estudos, que envolveu a elaboração do Projeto Básico de Engenharia e do PBA do AHE Jirau, foram formuladas alternativas preliminares para um sistema de gestão de troncos.

O Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos, previsto no item 4.31 do PBA do AHE Jirau, de julho de 2009, foi elaborado em atendimento à condicionante 2.4 da LI nº 621/2009, emitida pelo IBAMA em 03/06/2009, que estabelece:

"2.4. Criar um Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos com o seguinte escopo mínimo:

a. Elaboração e implantação de subprograma de investigação e monitoramento de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos identificando e caracterizando o material em no mínimo: Quantificação, Forma de transporte (flutuante ou submerso a que profundidade), Forma, Densidade, Características físicas, Aproveitamento econômico, Origem, Relação com a vazão, entre outros pertinentes.

b. Elaboração e implantação imediata de Estudo da Ecologia da Madeira, pertinente ao caso.

c. A destinação do material retirado do Rio Madeira deverá ser objeto específico deste Programa Ambiental, assumido pelo empreendedor sem fins lucrativos, prioritariamente para utilização em cursos profissionalizantes envolvendo eficiência, qualidade e agregação de valor a toda a cadeia produtiva da madeira com posterior utilização social.

d. Apresentar o programa em até 60 dias que deverá estar obrigatoriamente operacional antes da emissão da Licença de Operação".

O Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos do AHE Jirau gerou diversas atividades até o momento, a saber:

- Campanhas de contagem de troncos e detritos flutuantes;
- Campanhas de caracterização do material lenhoso transportado de forma submersa pelo rio Madeira;
- Reuniões de equipes multidisciplinares que envolveram biólogos, engenheiros hidrólogos, hidráulicos, mecânicos, estruturistas e generalistas;

- Ensaios em modelos reduzidos construídos no Brasil (FCTH/USP) e no exterior (Instituto Sogreah);
- Viagens ao exterior para avaliar soluções dadas a problemas semelhantes;
- Visitas dos projetistas ao rio Madeira;
- Contratação de empresas especializadas estrangeiras;
- Elaboração de projeto e construção de estruturas dedicadas ao manejo dos troncos.

No que se refere às campanhas de contagem de troncos e detritos flutuantes, para a quantificação do material lenhoso foram realizadas campanhas mensais, em 02 (duas) seções do rio Madeira, ao longo de 12 meses de observação. Cada campanha consistiu em 05 (cinco) dias de coleta de dados, com duração de 05 (cinco) horas por dia, no período de 7h00min às 12h00min, sem os intervalos de 15 minutos previstos no PBA, pois sua falta não comprometia a confiabilidade das anotações. As campanhas foram iniciadas em outubro de 2009 e finalizadas em setembro de 2010, conforme apresentado na **Tabela 4.31.1** a seguir.

Tabela 4.31.1 - Data de Realização das Campanhas de Campo

CAMPANHA	MÊS/ANO	TIPO	PERÍODO
1ª	Out/2009	Contagem e Caracterização	19/10/09 a 23/10/09
2ª	Nov/2009	Contagem	09/11/09 a 13/11/09
3ª	Dez/2009	Contagem	07/12/09 a 11/12/09
4ª	Jan/2010	Contagem	04/01/10 a 08/01/10
5ª	Fev/2010	Contagem	01/02/10 a 05/02/10
6ª	Mar/2010	Contagem	01/03/10 a 05/03/10
7ª	Abr/2010	Contagem	05/04/10 a 09/04/10
8ª	Mai/2010	Contagem	03/05/10 a 07/05/10
9ª	Jun/2010	Contagem	31/05/10 a 04/06/10
10ª	Jul/2010	Contagem e Caracterização	12/07/10 a 16/07/10
11ª	Ago/2010	Contagem	02/08/10 a 06/08/10
12ª	Set/2010	Contagem	30/08/10 a 03/09/10

Em cada seção do rio havia 04 (quatro) contadores sendo 02 (dois) em cada margem. Esses profissionais realizaram a contagem e anotação de todos os troncos observados de acordo com a seguinte classificação:

- Troncos pequenos (até 2 metros);
- Troncos médios (entre 2 e 4 metros);
- Troncos grandes (maiores de 4 metros).

A quantidade de troncos que passou em cada seção analisada correspondeu ao maior dos 02 (dois) valores informados pelos observadores de cada margem, de forma a se obter um resultado mais conservador.

A primeira seção do rio tem uma largura de aproximadamente 990 metros e está localizada a cerca de 8 km a montante do barramento do AHE Jirau, tendo as seguintes coordenadas UTM: margem direita, 313.318 e 8.971.309 e margem esquerda, 312.580 e 8.971.965.

A segunda seção, por sua vez, tem uma largura de aproximadamente 570 metros e está localizada a cerca de 9 km a montante do local da travessia da balsa em Abunã, tendo as seguintes coordenadas UTM: margem direita, 240.506 e 8.926.349; e margem esquerda, 240.095 e 8.925.949.

Para a qualificação do material lenhoso foram realizadas 02 (duas) campanhas em períodos de seca entre as seções do rio. A primeira campanha foi realizada no mês de outubro de 2009 e a segunda campanha no mês de julho de 2010, conforme apresentado na **Tabela 4.31.1** acima. Nessas campanhas foram coletadas amostras de material lenhoso em ilhas e/ou margens do rio Madeira para a determinação da densidade básica, além da verificação do diâmetro, comprimento e forma dos troncos.

4.31.2 Descrição Sucinta dos Resultados

A maior parte das atividades realizadas teve por finalidade subsidiar o projeto das estruturas e dos dispositivos destinados ao manejo dos troncos e detritos transportados pelo rio Madeira.

Os resultados das campanhas de contagem e caracterização dos troncos e detritos transportados durante 01 (um) ano culminaram no planejamento e no dimensionamento do Sistema Descarregador de Troncos (SDT). Os resultados e suas análises constam no Relatório Final do Programa, apresentado ao IBAMA no Relatório Consolidado dos Programas Socioambientais, em 05 de outubro de 2011, por meio da correspondência AJ/TS 1763-2011.

Tabela 4.31.2 - Resultados Obtidos nas 12 Campanhas de Contagem - Médias Diárias

Campanha	Mês/Ano	1ª Seção (Próxima ao Barramento)			2ª Seção (Próxima à Abunã)		
		Pequenos	Médios	Grandes	Pequenos	Médios	Grandes
1ª	Out/2009	1.008	512	240	263	183	91
2ª	Nov/2009	1.893	1.436	905	428	443	292
3ª	Dez/2009	10.737	11.520	7.582	8.013	8.092	6.156
4ª	Jan/2010	2.419	2.489	1.586	2.021	1.527	1.179
5ª	Fev/2010	2.223	2.531	1.454	4.640	3.411	2.991
6ª	Mar/2010	4.915	5.247	4.018	3.998	3.458	3.148
7ª	Abr/2010	1.061	1.181	907	1.010	774	667
8ª	Mai/2010	2.219	2.286	1.500	1.757	1.326	769
9ª	Jun/2010	895	298	171	841	267	164
10ª	Jul/2010	638	428	93	597	238	84
11ª	Ago/2010	67	13	8	66	9	3
12ª	Set/2010	88	21	1	83	0	0

As campanhas de caracterização, por sua vez, indicaram que aproximadamente 30% do material lenhoso é transportado de forma submersa, admitindo-se que o conjunto de amostras coletadas é representativo do trecho do rio Madeira estudado.

Na etapa de desenvolvimento do Projeto Executivo do AHE Jirau, os estudos de um sistema de manejo dos troncos afluentes ao barramento foram consolidados. Após a análise de alternativas locacionais e operacionais, optou-se pela instalação da alternativa denominada Sistema Descarregador de Troncos (SDT). Esse sistema visa garantir a segurança da barragem e permitir a transposição dos troncos para jusante do empreendimento. O histórico dos estudos realizados para se chegar a esta solução foi apresentado ao IBAMA nos relatórios semestrais anteriores do AHE Jirau.

O SDT é composto por 02 (duas) linhas de barreiras flutuantes (*log-booms*) e um vertedouro (ou descarregador) especialmente projetado para a passagem de troncos.

Os *log-booms* formam 02 (duas) barreiras ligando as margens direita e esquerda do reservatório ao vertedouro de troncos, protegendo as casas de força e o vertedouro de cheias. Consistem em estruturas flutuantes, compostas por painéis de cerca de 5,80 m de comprimento cada, ancorados no fundo a cada 31,25 m, correspondente a 05 (cinco) painéis. Os *log-booms* deverão acompanhar a variação do nível d'água no reservatório conforme previsto na curva-guia do reservatório. O *log-boom* direito tem cerca de 3.870 m de extensão e o esquerdo aproximadamente 2.070 m.

O vertedouro de troncos foi posicionado sobre a Ilha do Padre, em posição ortogonal ao eixo do barramento. O descarregador terá largura constante de 16 m, exceto na extremidade de montante dos muros ala de aproximação, onde a largura é de cerca de 25,80 m. Sua soleira se encontra na cota 85,00 m e será dotado de comporta basculante de 6,00 m de altura, atendendo o nível de água normal do reservatório, de 90,00 m, mais 1,00 m de proteção contra ondas. A comporta basculante deverá operar apenas nas condições aberta ou fechada, não estando previstas paradas em aberturas intermediárias.

No rápido foi previsto revestimento de concreto no fundo e nas laterais, nestas até uma altura de 5,00 m, dadas as velocidades da ordem de 15 m/s do fluxo. Além disso, foi prevista blindagem no fundo e nas paredes laterais do descarregador nos trechos mais sujeitos a impacto de troncos.

Para a gestão dos troncos transportados submersos, foram previstos dispositivos como grades nos vãos das tomadas d'água, garras hidráulicas e dispositivos pesca-tora operados por pórticos e guindastes.

4.31.3 Análise Sucinta dos Resultados

As análises do IBAMA sobre o Relatório Consolidado do Programa de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos (incluindo o Relatório Final do Programa propriamente e o Relatório Consolidado do Sistema de Gestão de Troncos e Detritos Flutuantes e Submersos) foram apresentadas através do Parecer Técnico (PT) nº 142/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Os questionamentos e as solicitações do órgão ambiental foram atendidas pela ESBR no 5º Relatório Semestral dos Programas Socioambientais (período de junho de 2011 a novembro de 2011), protocolado em 09 de março de 2012, por meio da

correspondência AJ/TS 465-2012, e no Seminário Técnico de Andamento dos Programas Socioambientais, realizado em 30/01/2012.

O funcionamento dos *log-booms* e do vertedouro de troncos foi avaliado em ensaios no modelo reduzido tridimensional construído na Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH) da Universidade de São Paulo (USP). O vertedouro foi também ensaiado no modelo bidimensional da empresa Bardella, fabricante da comporta específica.

Nos ensaios em modelo, os *log-booms* retiveram os troncos flutuantes, porém as velocidades do escoamento não foram suficientes para conduzi-los ao vertedouro de troncos. Desta forma, serão necessárias embarcações para auxiliar na movimentação dos troncos até o descarregador.

O vertedouro de troncos mostrou desempenho satisfatório para uma lâmina d'água de 5 m, correspondente ao nível de água máximo de operação do AHE Jirau (cota 90,0 m). Para níveis de água mais baixos, aumenta a possibilidade de haver troncos presos na soleira ou nas laterais. De acordo com os resultados do modelo, foi possível estimar que o vertedouro poderá operar com lâminas d'água acima de 3 m (reservatório na elevação 88,0 m), entretanto a definição da faixa de níveis operativos será possível apenas com base em observações do funcionamento em campo, previsto para início em dezembro de 2012 ou janeiro de 2013, conforme a vazão afluente.

Nos períodos em que o vertedouro de troncos não estiver operativo, haverá acúmulo de troncos que serão guiados pelas embarcações até as proximidades do vertedouro, onde permanecerão até o momento de abertura do mesmo.

4.31.4 Atividades Futuras

As fotografias das **Figuras 4.31.1** a **4.31.4** apresentam o estágio atual das obras dos *log-booms* e do vertedouro de troncos.

O detalhamento das atividades realizadas e previstas está apresentado nos cronogramas das **Tabelas 4.31.3** e **4.31.4**.

Figura 4.31.2 – *Log-boom* da margem direita – painéis montados e estocados – março/2012

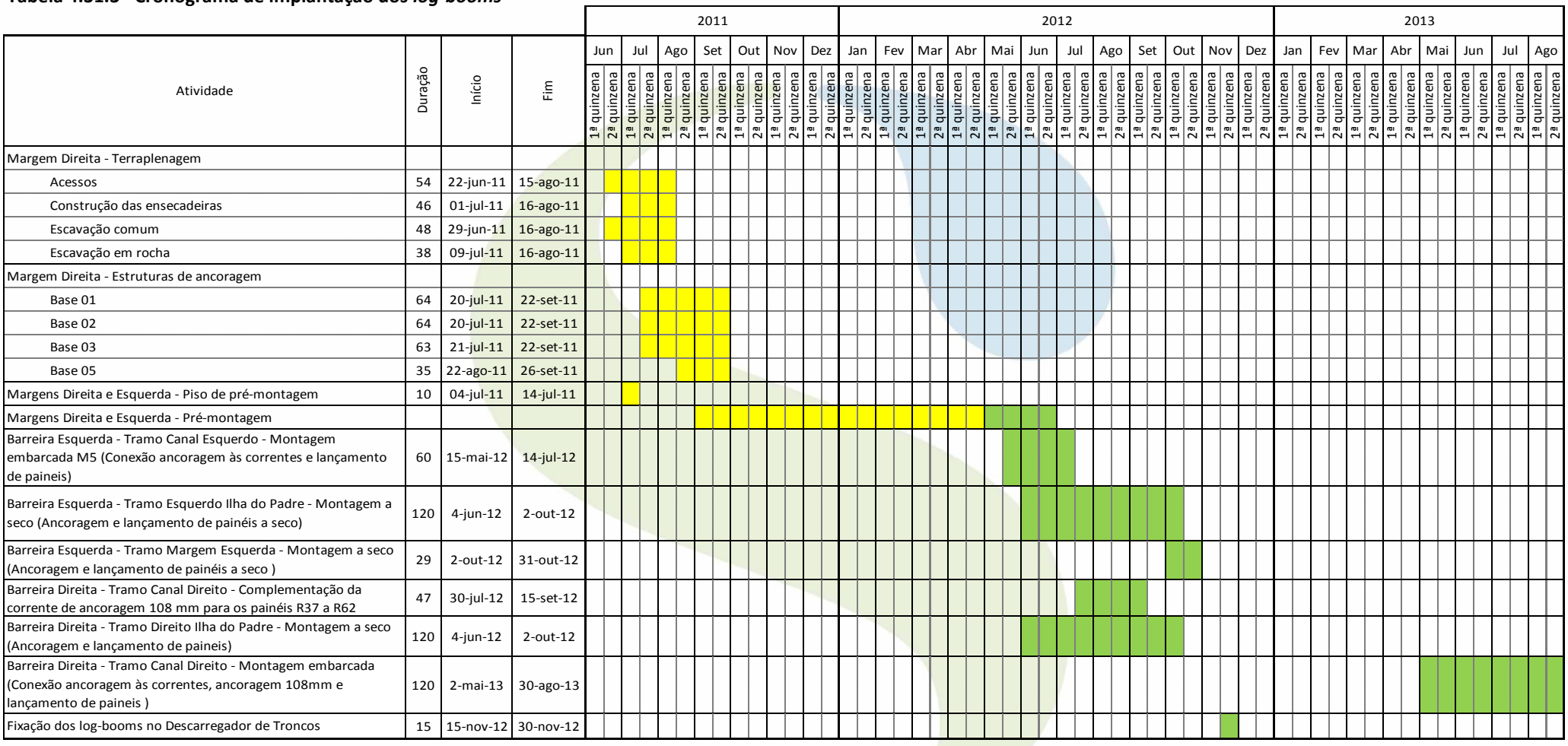
Figura 4.31.3 – *Log-boom* da margem esquerda – painéis montados e estocados – março/2012

Figura 4.31.4 – Vertedouro de troncos – vista aérea da área de implantação – março/2012

Figura 4.31.5 – Vertedouro de troncos – detalhe das camadas de base de concreto e armaduras – março/2012

Tabela 4.31.3– Cronograma de implantação dos *log-booms*

Atividade	Duração	Início	Fim
Margem Direita - Terraplenagem			
Acessos	54	22-jun-11	15-ago-11
Construção das ensecadeiras	46	01-jul-11	16-ago-11
Escavação comum	48	29-jun-11	16-ago-11
Escavação em rocha	38	09-jul-11	16-ago-11
Margem Direita - Estruturas de ancoragem			
Base 01	64	20-jul-11	22-set-11
Base 02	64	20-jul-11	22-set-11
Base 03	63	21-jul-11	22-set-11
Base 05	35	22-ago-11	26-set-11
Margens Direita e Esquerda - Piso de pré-montagem	10	04-jul-11	14-jul-11
Margens Direita e Esquerda - Pré-montagem			
Barreira Esquerda - Tramo Canal Esquerdo - Montagem embarcada M5 (Conexão ancoragem às correntes e lançamento de paineis)	60	15-mai-12	14-jul-12
Barreira Esquerda - Tramo Esquerdo Ilha do Padre - Montagem a seco (Ancoragem e lançamento de painéis a seco)	120	4-jun-12	2-out-12
Barreira Esquerda - Tramo Margem Esquerda - Montagem a seco (Ancoragem e lançamento de painéis a seco)	29	2-out-12	31-out-12
Barreira Direita - Tramo Canal Direito - Complementação da corrente de ancoragem 108 mm para os painéis R37 a R62	47	30-jul-12	15-set-12
Barreira Direita - Tramo Direito Ilha do Padre - Montagem a seco (Ancoragem e lançamento de paineis)	120	4-jun-12	2-out-12
Barreira Direita - Tramo Canal Direito - Montagem embarcada (Conexão ancoragem às correntes, ancoragem 108mm e lançamento de paineis)	120	2-mai-13	30-ago-13
Fixação dos log-booms no Descarregador de Troncos	15	15-nov-12	30-nov-12



Atividades concluídas

Atividades futuras

Nota: - A posição dos trechos citados no cronograma é ilustrada na figura a seguir.

Figura 4.31.4 – Detalhamento dos trechos dos *log-booms*

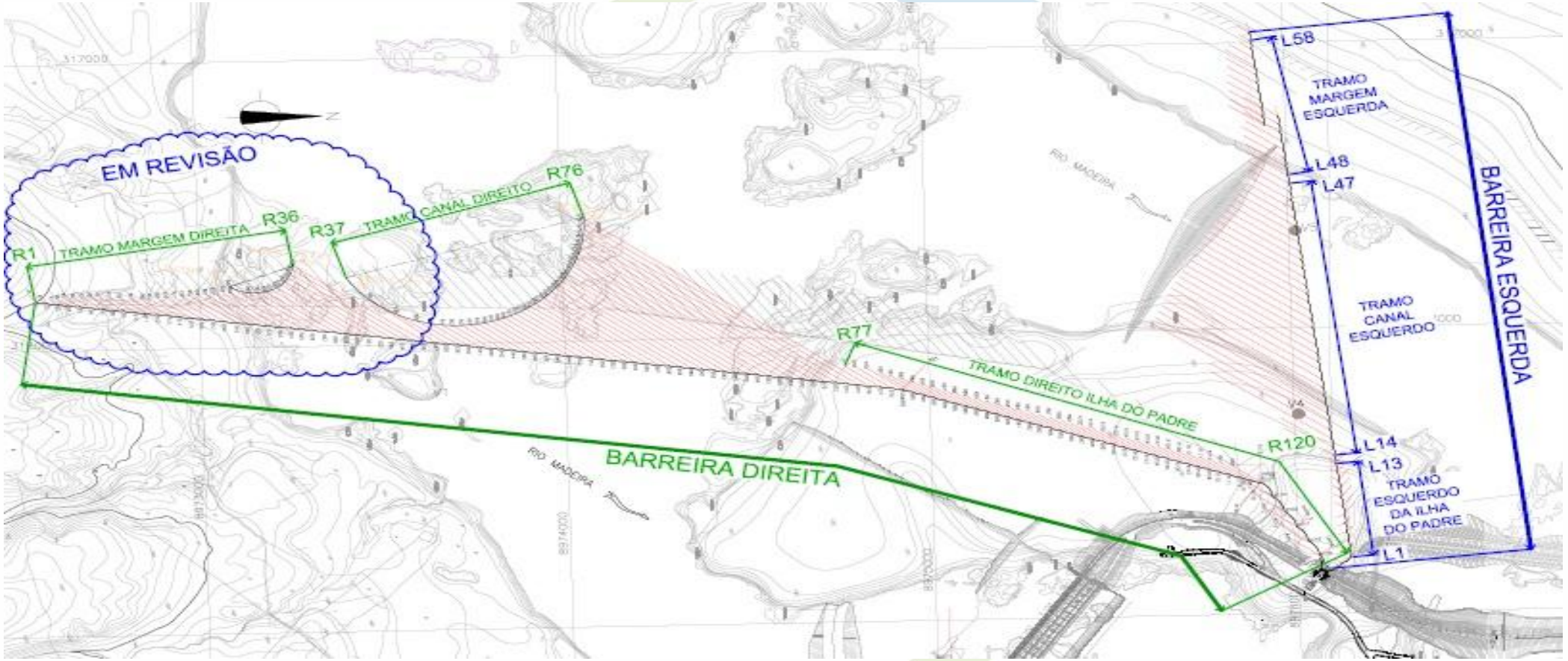


Tabela 4.31.5 – Cronograma de implantação do vertedouro de troncos

Atividades	Duração	Início	Término	2011								2012																			
				Set		Out		Nov		Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out		Nov		Dez	
				1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena	1ª quinzena	2ª quinzena
Desmatamento e Escavações	38	01-set-11	14-jan-12																												
Escavação comum	38	01-set-11	14-jan-12																												
Escavação em rocha - céu aberto	21	01-set-11	15-nov-11																												
Sistema descarregador de troncos - estrutura	286	25-jan-12	31-dez-12																												
Muros																															
Muros lado direito	117	05-abr-12	20-ago-12																												
Muros lado esquerdo	117	01-mar-12	16-jul-12																												
Soleiras																															
Soleira montante	100	01-fev-12	29-mai-12																												
Soleira jusante	70	28-jan-12	29-fev-12																												
Superfície hidráulica / secundário	148	02-abr-12	22-set-12																												
Paredes																															
Parede direita	114	02-mai-12	12-set-12																												
Parede esquerda	104	02-abr-12	01-ago-12																												
Bloco de apoio servomotor																															
Lado direiro	20	26-jul-12	17-ago-12																												
Lado esquerdo	20	21-jun-12	13-jul-12																												
Salas Elétrica / Hidráulica																															
Sala Elétrica	26	18-ago-12	18-set-12																												
Sala Hidráulica	33	11-jul-12	17-ago-12																												
Salas de Comando	91	01-out-12	31-dez-12																												
Ponte Rodoviária	114	23-jun-12	06-nov-12																												
Montagem																															
Comporta ensecadeira montante	31	03-mai-12	07-jun-12																												
Comporta ensecadeira jusante	95	29-mai-12	17-set-12																												
Liberações civis	97	03-mai-12	24-ago-12																												

Atividades concluídas

Atividades futuras

4.32 PROGRAMA DE AÇÕES A JUSANTE

4.32.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Ações a Jusante composto por 02 (dois) subprogramas - Apoio às Atividades Desenvolvidas nas Várzeas e Monitoramento das Atividades de Jusante, teve sua implementação iniciada ainda na fase de planejamento do empreendimento, quando foram estabelecidos os primeiros contatos com as comunidades e seus representantes.

Em julho de 2009, a metodologia do Programa foi adequada, conforme recomendação do IBAMA, com vistas a assegurar o envolvimento e a participação efetivos destas comunidades na realização das atividades previstas e, subsequentemente, na gestão deste Programa na sua etapa operacional.

A seqüência dos trabalhos pautou-se, então, na difusão do protagonismo comunitário, por meio da qualificação das associações e do fortalecimento do associativismo, entendido, aquele, como base de sustentação tanto para a estrutura social quanto para o processo produtivo.

Para isso, procedeu-se a um trabalho de sensibilização e mobilização das comunidades por intermédio da Organização Não Governamental Centro de Pesquisas de Populações Tradicionais Cuniã – CPPT Cuniã (ONG local), que culminou na criação da Cooperativa Agroextrativista do Médio e Baixo Madeira – COOMADE, para atuar na operacionalização das atividades propostas pelo Programa.

A partir da criação da cooperativa, foi firmado termo de convênio entre a Santo Antônio Energia - SAE e COOMADE, para repasse de recurso destinado à manutenção da mesma, mediante a respectiva prestação de contas.

Já em 2010, o Instituto de Estudos e Pesquisas Agroambientais e Organizações Sustentáveis - IEPAGRO realizou o inventário da produção agropecuária na região de jusante, abrangendo 66 comunidades, com 1.372 pessoas visitadas e o preenchimento de 977 formulários de registro da produção ribeirinha, em área de cobertura que se estendeu ao longo do rio Madeira, do rio Preto e do rio Machado.

Para o levantamento das informações e efetivação do Inventário da produção, associado às informações que compuseram o cadastro das comunidades a jusante, em atendimento ao Ofício nº 120/2009-CGENE/DILIC/IBAMA, de 16 de julho de 2009, foram realizadas visitas às comunidades e oficinas de sensibilização e nivelamento de informações sobre o empreendimento e Noções de Cadeias Produtivas. As oficinas também tiveram o objetivo de promover a integração da comunidade visando o entendimento das ações a jusante, o papel da organização social e dos produtores na implantação das agroindústrias.

Os temas abordados foram desencadeados de forma a permitir a evolução do pensamento dos presentes, envolvendo-os, e ao mesmo tempo, despertando-os para as perspectivas que o Programa pode trazer e contribuir para o desenvolvimento da comunidade em seus vários aspectos.

Todas as informações obtidas foram consubstanciadas em um Banco de Dados, relativo às comunidades do Médio e Baixo Madeira. Registra-se que esse Banco de Dados foi encaminhado juntamente como o Relatório Consolidado dos Programas Socioambientais protocolado no IBAMA no dia 05/10/2011, através da correspondência AJ/TS 1763-2011.

Com base neste Banco de Dados, foram elaborados, preliminarmente, 13 pré-projetos, conforme a

natureza do produto extrativista (vegetal, pesqueiro ou agrícola), os processos de produção, o tipo da agroindústria e o mercado consumidor. Estes pré-projetos foram apresentados aos representantes comunitários, tendo sido selecionados 05 (cinco), por meio de votação individual em seminário realizado em 28 de agosto de 2010 no Distrito de Calama, com participação de técnicos do IBAMA/Sede.

Após a seleção dos pré-projetos, organizou-se um encontro entre as instituições públicas, pertinentes à sua viabilização, e as lideranças/representantes das comunidades contempladas, com o propósito de apresentar a síntese do relatório àquelas instituições e com elas discutir as atribuições de cada um para a qualificação do processo.

Outra ação contemplada pelo Programa é o acompanhamento das atividades agrícolas desenvolvidas nas áreas de várzea. Estas se constituem de espaços de terra de várzea, utilizados para a produção agrícola familiar, em 30 comunidades ao longo das margens do rio Madeira a jusante de Porto Velho até a fronteira com o estado do Amazonas, em uma extensão de aproximadamente 200 km, envolvendo os distritos de Calama, Nazaré e São Carlos e ainda a região de Cujubim Grande e as áreas próximas a Porto Velho.

Metodologicamente, foi adotado monitoramento por amostragem em função da extensão do Médio e Baixo Madeira, e da significância do número de produtores de cada comunidade na qual tal atividade é exercida (comunidades sem plantio de várzeas e/ou com número de famílias residentes < = a 3, foram desconsideradas, para efeito de amostragem). Assim, foram realizadas visitas locais de cultivo e realizadas entrevistas com produtores sobre o plantio, a produção e a produtividade, bem como a coleta de amostras de solo que, para efeitos de estudo, foram agrupadas por regiões.

Com este trabalho foi possível identificar os níveis atuais de fertilidade dos solos de várzeas do Baixo Rio Madeira, no trecho entre a área rural de Porto Velho e Calama. Em geral são solos muito férteis com níveis altos de nutrientes com ênfase para o fósforo e o cálcio + magnésio, possuem pouca acidez e alta saturação por base, fatores muito favoráveis ao desenvolvimento das plantas.

Informações mais detalhadas sobre as ações desenvolvidas pelo Programa de Ações a Jusante podem ser consultadas no **Anexo 4.32.1** deste relatório.

4.32.2 Descrição Sucinta dos Resultados

O Programa de Ações a Jusante visa o desenvolvimento e apoio para geração de renda nas comunidades do Baixo e Médio Madeira. Prevê também o monitoramento de indicadores econômicos e socioambientais das famílias envolvidas no processo produtivo, possibilitando avaliar a eficiência e suficiência das ações desenvolvidas ao longo de sua implantação e desenvolvimento.

Assim, o **Anexo 4.32.1** relata de forma sucinta as atividades referentes à implantação de 05 (cinco) projetos de agroindústrias, nas comunidades do Baixo e Médio Madeira, conforme acordado com o IBAMA, em reunião realizada no dia 08/10/2011, quais sejam:

- Agroindústria de extração de óleo de palmáceas nativas (babaçu) – Calama;
- Agroindústria de beneficiamento de frutas tropicais – Cujubim Grande;

- Agroindústria de processamento de castanha da Amazônia – São Carlos;
- Agroindústria de processamento de açaí – Nazaré;
- Ampliação de estrutura física da agroindústria de processamento de farinha existente na localidade de Demarcação.

A implantação dos projetos de agroindústrias inclui um conjunto de ações com o fim de atender atividades nos seguintes eixos:

- Planejamento, gerenciamento e gestão;
- Mobilização social e organização comunitária;
- Acompanhamento da implantação de projetos e estruturas físicas;
- Capacitação e assistência técnica;
- Monitoramento dos resultados.

Com base nos eixos citados anteriormente, foi elaborado o Planejamento Executivo Preliminar, estruturado em 04 (quatro) Fases de Execução, a saber:

FASE 1 – Estruturação, Mapeamento e Sensibilização para Implantação das Agroindústrias

Objetivo: Conhecer, mobilizar e estruturar a base social, produtiva, organizacional junto aos atores relevantes ao processo, visando consolidar projeto técnico executivo das agroindústrias com a participação dos sujeitos.

FASE 2 – Constituição e Implantação das Agroindústrias

Objetivo: Implantar os projetos técnicos e executivos das agroindústrias; estruturar a base social, produtiva, organizacional junto aos atores envolvidos, com foco nas regulamentações necessárias a construção da estrutura física das unidades de processamento e dos sistemas produtivos, gerenciais e comerciais das UP.

FASE 3 – Desenvolvimento das Agroindústrias

Objetivo: Desenvolvimento das agroindústrias e das organizações dos ribeirinhos frente aos objetivos sociais, organizacionais, produtivos e econômicos, incluindo a efetiva operacionalização das UP, formando as bases para a apropriação, por parte da comunidade, dos projetos executados e das suas práticas de gestão e operação.

FASE 4 – Consolidação das Agroindústrias

Objetivo: Implantar ações que melhorem a gestão e a fabricação dos produtos, bem como, apoiem os sujeitos constituídos na melhoria dos processos organizativos e de tomada de decisões com o fortalecimento de parcerias institucionais, de forma que os mesmos tornem-se aptos ao processo de condução dos arranjos produtivos desenvolvidos pelo projeto.

O Programa encontra-se na **FASE 1** de implantação dos projetos, referente à estruturação, ao mapeamento e à sensibilização para implantação das agroindústrias.

4.32.3 Análise Sucinta dos Resultados

São relatadas na seqüência, de forma sintética, as ações relevantes desenvolvidas na Fase 1 do Programa, referente ao período de agosto de 2011 a fevereiro de 2012. Estas informações são apresentadas nas **Tabelas 4.32.1** e **4.32.2**.

A **Tabela 4.32.1** apresenta o período de Pré-Mobilização, fase preliminar para elaboração do Planejamento Executivo onde são descritos os objetivos, ações desenvolvidas e os resultados das atividades.

A **Tabela 4.32.2** apresenta as atividades desenvolvidas no período de setembro de 2011 a fevereiro de 2012, referente à fase de Estruturação, Mapeamento e Sensibilização para Implantação das Agroindústrias, na qual estão descritos os eixos centrais, as ações e os resultados das atividades.

Tabela 4.32.1 – Atividades de Pré-Mobilização (Agosto de 2011)		
OBJETIVOS	**AÇÕES DESENVOLVIDAS**	**RESULTADOS**
Estabelecer os primeiros encontros e reuniões coletivas, com organizações de moradores e produtores presentes nestas comunidades e instituições públicas relevantes para o cotidiano político, econômico e produtivo destas localidades. Diagnosticar preliminarmente as principais dificuldades relatadas pelas lideranças locais e o contexto atual de organização social e produtiva das famílias, bem como a base fundiária e estrutural para os pré-projetos técnicos agroindustriais.	Identificar lideranças comunitárias e contatos que serão utilizados durante a implementação dos projetos nas comunidades	Registro da realidade dos distritos, das famílias produtoras, do potencial local e produtivo e as primeiras referências para inserção dos projetos no contexto atual. Neste sentido, a visita as comunidades onde serão implantados os empreendimentos permitiu preliminarmente: • Conhecer as principais lideranças e referências nas comunidades; • Percepções iniciais da realidade sócio produtiva das famílias e distritos; • Levantamento de informações quanto às dificuldades e potencialidades das cadeias; • Analisar possíveis gargalos para a instalação das agroindústrias; • Colher a percepção das principais lideranças. • Subsidiar a elaboração da primeira fase do Planejamento Executivo
	Visita aos terrenos pré indicados para construção das agroindústrias, processos de negociação, regularização, solicitação de documentações.	Foram visitadas 04 áreas indicadas para construção das agroindústrias com possibilidade de doação para a COMADE em 04 localidades (Cujubim, São Carlos, Nazaré e Calama).
	Contrapartidas das comunidades beneficiadas, tais como doação de terreno para instalação e construção das unidades de processamento e armazenamento.	As comunidades estão disponibilizando os terrenos a partir de doações. No entanto, em todos os casos não esta clara a relação de titularidade dos mesmos. Posteriormente, devem ser analisadas no projeto técnico a questão da água, energia e resíduos.
	Visita às associações e pessoas de referência nas comunidades, que abastecerão as unidades de processamento e que pactuaram com o desenvolvimento dos projetos.	Verificação de que a pactuação dentro das cadeias produtivas estão desarticuladas em relação aos projetos propostos.

Tabela 4.32.2 - Atividades de Estruturação, Mapeamento e Sensibilização para Implantação das Agroindústrias (Setembro de 2011 a Fevereiro de 2012)		
EIXOS CENTRAIS	**AÇÕES**	**RESULTADOS**
Mobilização social e organização produtiva dos atores envolvidos	Realização de reunião com a COOMADE e CONACOBAM Apresentação e validação do planejamento executivo 2011; Levantamento dos documentos constitutivos da COOMADE e do CONACOBAM, levantamento das associações do Baixo e Médio Madeira Reunião com lideranças e representações das associações em cada distrito do Baixo e Médio Madeira Reuniões com técnicos e especialistas nas cadeias produtivas para a preparação do Levantamento do potencial produtivo das agroindústrias nos distritos	Levantamento de dados e informações sobre as organizações sociais. Primeiros acordos e informações para realização do levantamento do potencial produtivo das famílias beneficiadas. Sugestão da COOMADE de alteração das localidades da agroindústria de frutas tropicais e de açaí respectivamente, para os distritos de Nazaré e Cujubim Grande. Demanda de construção de um Plano de Negócios para ações emergenciais de geração de renda e comercialização dos produtos da COOMADE. Levantamento preliminar de intensidade das culturas em cada distrito. Levantamento de aspectos técnicos relevantes a serem considerados no mapeamento do potencial produtivo das referidas culturas a partir das especificidades das cadeias produtivas.
	Execução do levantamento de fornecedores para o Plano de Negócios Emergencial da COOMADE	O levantamento de dados para a elaboração do Plano de Negócios da COOMADE buscou informações sobre fornecedores de matéria prima, clientes, concorrentes, orçamento e contribuição tributária sobre a cooperativa. Ressalta-se que essa foi uma importante ação de mobilização e de mapeamento produtivo e comercial. Fornecedores de 4 produtos agroflorestais foram mapeados e ouvidos, contribuindo para uma aproximação da realidade dos mesmos. Os 4 produtos definidos para o início da operacionalização comercial da COOMADE foram: açaí, castanha, macaxeira e farinha. Os dados levantados, para além da questão produtiva, serão analisados conjuntamente com os dados finais do mapeamento produtivo.
	Realização de Oficina de treinamento para realização do Mapeamento produtivo em Cujubim Início da verificação da capacidade de coleta e produtividade do Babaçu	Estabelecimento de metodologia de medição (conhecimento técnico e popular) Elaboração do Mapa de maior concentração da produção, trazendo o conhecimento dos produtos da produção no espaço e os acessos. Realização prática da coleta, com a participação de produtores. Ação voltada para o envolvimento dos produtores na prática do manejo do babaçu, considerando que não é cultura local.
	Execução do mapeamento produtivo a partir das cadeias produtivas nos distritos de São Carlos, Demarcação, Calama e na comunidade de Cujubim	Em março será apresentado relatório com as informações consolidadas.
EIXOS CENTRAIS	**AÇÕES**	**RESULTADOS**
Regularização fundiária,	Visita técnica ao Secretaria de Patrimônio da União (SPU)	Nivelamento sobre o contexto da regularização fundiário da região e de cada distrito – competências e titularidades;

ambiental, sanitária dos empreendimentos		Levantamento de normas e condições para autorização da SPU em suas áreas de domínio; Prazo para emissão de documentos fundiários que permitam o encaminhamento do processo regulatório das agroindústrias; Aprovação da SPU para participar da visita aos terrenos mapeados onde serão construídas as unidades, conjuntamente com outros órgãos reguladores e de infra-estrutura.
	Visita técnica a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Rondônia (SEDAM)	Levantamento das normativas repassadas pela coordenadoria do Meio Físico da Secretaria de Estado do Desenvolvimento ambiental: - Licença ambiental única de instalação e operação (documentos e procedimentos necessários) - Termo de referência para o Relatório de controle ambiental - Acordo para visita técnica da SEDAM nos distritos.
	Contatos com a Secretaria de Agricultura do Estado de Rondônia (SEAGRI); UNIR/Grupo de Pesquisa em Energia Sustentável Renovável e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)	Mapeamento de profissionais com experiência para participação nos trabalhos técnicos a serem desenvolvidos; Levantamento de entraves e potencialidades na implantação das agroindústrias a partir da atividade desenvolvida; Fatores limitantes dos distritos e da cadeia para o desenvolvimento das agroindústrias; Aspectos importantes a serem considerados na produção, processamento e comercialização das respectivas atividades produtivas – Açaí, castanha, frutas e babaçu.
	Reunião com representante: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Serviço de Inspeção Sanitária Vegetal e Animal.	Levantamento de procedimentos técnicos quanto à certificação de registro do estabelecimento, licenças e dos produtos das agroindústrias; Normativas de implantação, processamento, condicionamento e padrão higiênico dos produtos das respectivas agroindústrias, regulamento técnico das estruturas e das condições sanitárias; Acordo para visita técnica do MAPA nos distritos, com indicação de um técnico.
	Reuniões com INCRA - Situação fundiária com o Departamento de Regularização Fundiária e Departamento de Obtenção de Terras Elaboração de parecer sobre a situação fundiária dos terrenos para implantação das agroindústrias	Cenário e titularidade das terras das comunidades e distritos; Normativas técnicas para regularização dos terrenos a partir da competência do INCRA; Definição de titularidade das áreas dos distritos de Calama, Nazaré, São Carlos e da comunidade de Cujubim Grande; Normativas utilizadas pelo INCRA para a doação de áreas para organizações representativas de produtores e moradores assentados; Definição da titularidade dos terrenos a partir das coordenadas das áreas em questão; Levantamento dos proprietários e das matrículas dos terrenos a partir do banco de dados do INCRA Localização dos terrenos e situação de posse e titularidade a partir das coordenadas dos mesmos junto ao INCRA; Verificação dos proprietários dos terrenos e o registro; Elaboração Parecer sobre a situação fundiária dos terrenos;

	Realização de visita técnica, entre os dias 17 a 20 de Janeiro de 2012, às áreas mapeadas pelas organizações e comunidades beneficiadas, com a presença de órgãos públicos relevantes no processo de regularização dos empreendimentos, nos distritos de São Carlos, Nazaré, Demarcação, Calama e na comunidade de Cujubim.	Os principais resultados desta ação foram: • Levantamentos de pontos de entraves, e de viabilidade dos terrenos a partir da dinâmica ambiental, fundiária e técnica; • Articulação e integração dos órgãos públicos ao Programa e junto às organizações representativas dos produtores; • Análise das responsabilidades das instituições ambientais do município e do estado quanto à viabilidade ambiental a partir da área mapeada pela comunidade com as devidas precauções. Neste sentido, houve, por exemplo, no caso de Nazaré, mudança do terreno proposto; • Análise dos aspectos de infraestrutura e de produção a partir da localização dos terrenos e da organização dos empreendimentos; • Parecer técnico das organizações presentes contextualizando aspectos da viabilidade das unidades a partir de requisitos técnicos. A ação visou ampliar o debate a cerca de aspectos importantes a serem definidos, até o projeto executivo e de infraestrutura das unidades de processamento, bem como buscar soluções e caminhos para a regularização dos empreendimentos. Destaca-se a urgência da definição da regularização fundiária, base para elaboração do Projeto Básico das unidades produtivas. Relatório específico sobre os pareceres emitidos pelos órgãos após a Visita Técnica em campo, o qual está em fase de elaboração. Previsão de entrega, Março de 2012.
EIXOS CENTRAIS	**AÇÕES**	**RESULTADOS**
Formação e Capacitação técnica dos produtores e organizações	Organização para a execução da capacitação técnica	Elaboração do termo de referência para a realização das capacitações e treinamento dos gestores e cooperados da COOMADE e produtores
	Realização da capacitação em gestão cooperativa e de negócios para COOMADE e lideranças/produtores interessados.	17 participantes constituídos pela diretoria da COOMADE e lideranças; Foram trabalhados temas como: as relações entre cooperado e cooperativa pela entrega da produção, pelo processamento e pela venda (intimamente ligados às formas de remuneração – adiantamento, sobras, riscos e prejuízos); necessidade de aproveitamento de subprodutos, adiantamentos, sobras, compra de terceiros (não cooperados), necessidade de rotatividade de lideranças à frente da organização, tamanho da estrutura gerencial *versus* sobras, manejo da floresta, legalização da produção florestal, rendimento no processamento, necessidade de logística diferenciada para cada produto (perecibilidade), capacidade de armazenamento e transporte da produção pelos cooperados, etc. *Estabelecimento dos eixos do Plano de Trabalho com construção* de um escopo mínimo de um plano de negócios, com definição de responsáveis para coletar as informações necessárias que serão organizadas e analisadas visando atender as necessidades da cooperativa (missão, setores de atividade, enquadramento

		tributário, integralização do capital e outras fontes de recursos, estabelecimento dos produtos, identificação de clientes, identificação de fornecedores, identificação de concorrentes, preços da produção e dos insumos, estrutura de comercialização, localização do negócio, capacidade produtiva, formas de remuneração do produtor, etc); Realização do levantamento produtivo dos maiores produtores de açaí, castanha, mandioca e farinha do baixo e médio Madeira.
	Parceria com a SEAGRI, e EMATER para realização dos seminários voltados para a capacitação dos produtores e cooperados, como a temática agroindustrialização e cooperativismo.	A finalização dos dois últimos Seminários contou com a participação de 82 produtores/as em São Carlos e 69 produtores/as em Cujubim, além da participção de cinco insituições públicas, SEAS, SEAGRI, SEMAGRIC, SEAM e EMATER. Os seminiários contribuíram fundamentalmente para o aprendizado coletivo relacionado a cooperação e a capacidade produtiva dos pequenos produtores locais.
	Parceria com a EMATER/RO para a capacitação dos produtores, para o manejo e a produção sustentável dos produtos.	Realização de capacitação, pela EMATER sobre o manejo da banana e controle de pragas na comunidade de Cujubim.
EIXOS CENTRAIS	**AÇÕES**	**RESULTADOS**
Gestão e Execução dos Projetos	Implementação do Plano de Negócios emergencial da COOMADE	Ação de formação para gestão cooperativa e de negócios, voltada para o fortalecimento dos gestores da cooperativa, lideranças e produtores locais com base no cooperativismo e agroindustrialização. Parceria com a SEMAGRIC, para utilização do Barco da Produção da Prefeitura, para o transporte da produção.
	Após a finalização dos Seminários (anteriormente citados) fez-e necessário readaptar algumas altividades, no sentido de torná-las mais simples e de melhor compreensão para que, produtores rurais e COOMADE, protagonistas deste processo, pudessem realizar o aprendizado de forma prática. Desta forma construiu-se um plano de ação simplificado voltado para a comercialização integral dos produtos, em curto prazo, exercitando a ação pedagógica no processo de aproximação produtor e mercado, aumentando assim as condições para o próprio entendimento do processo.	A comerciliação da produção, nesta fase, teve como objetivo adotar ações integradas entre a COOMADE e a Secretaria Municipal de Abastecimento e Agricultura municipal e Estadual SEMAGRIC e SEAGRI, para incremento da comercialização da produção da safra e estimular o processo local de comercialização, além de construir, ainda que de maneira informal, um acordo comercial entre compradores e produtores, limintando o número de intermediários. Como estratégia de execução deste plano, realizou-se uma oficina de capacitação, com objetivo de oferecer suporte para tomadas de decisão sobre processos de comercialização, o que envolveu a parceria da EMATER/RO para desenvolver o temas relacionados ao manejo e controle de pragas, e a presença de um especialista em produção hortifrutícola e agroextrativista no médio e baixo Madeira para tratar de tema voltado para análise de rentabilidade e boas práticas voltadas para a comercialização.

4.32.4 Atividades Futuras

Objetivando a caracterizar a sequência das atividades do Programa de Ações a Jusante, e com base neste escopo, para atender aos objetivos e às metas propostas no PBA, está prevista a realização das seguintes atividades para os próximos períodos:

- Desenvolvimento de ações que orientem um processo estruturador da produção e da comercialização para o fortalecimento do associativismo nas comunidades, para posterior definição do momento da implantação das agroindústrias;
- Capacitações para a organização da produção e boas práticas para a comercialização dos produtos agroextrativistas da região, além da contínua capacitação para o desenvolvimento social das comunidades, de forma que a implantação das agroindústrias ocorra após a efetiva organização da produção para comercialização e da organização comunitária, para o associativismo;
- Continuidade nas tratativas para envolvimento e integração das ações do Programa de Ações a Jusante com o poder público e os órgãos afins, visando a melhoria e a qualidade das estruturas e ações para a qualidade de vida das populações ribeirinhas e a continuidade das atividades produtivas. Buscar a consolidação de uma visão de Desenvolvimento Regional;
- Elaboração de relatório consolidando as informações dos pareceres emitidos pelos órgãos e instituições após visita técnica realizada ao Médio e Baixo Rio Madeira;
- Revisão e adequação do cronograma frente aos cenários apresentados – permanente atuação na perspectiva da gestão adaptativa;
- Definição, de forma participativa, dos indicadores para acompanhamento e avaliação de resultados – considerando a gestão adaptativa;
- Finalização do relatório com as informações sobre o Mapeamento Produtivo.

4.33 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE PONTOS PROPENSOS À INSTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES MARGINAIS

4.33.1 Descrição Sucinta da Implantação e Status de Atendimento

O Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais foi elaborado pela ESBR após a obtenção da LI nº 621/2009, tendo sido incorporado ao item 4.33 do PBA do AHE Jirau. O Programa foi desenvolvido em atendimento à condicionante 2.15 da LI nº 621/2009, sendo requisito para a obtenção da Licença de Operação (LO) junto ao IBAMA.

Conforme descrito no PBA, o objetivo principal do Programa é a identificação, caracterização e acompanhamento das regiões potencialmente vulneráveis a processos erosivos e de movimentos de massa, dentro da área de influência do futuro reservatório do AHE Jirau.

Para a realização do Programa foi contratada pela ESBR, inicialmente, a empresa Geoanalises Sondagens e Monitoramentos Ltda., com contrato previsto para um período de 03 (três) anos. Entretanto, os serviços foram executados por esta empresa até o mês de setembro de 2010.

Para dar continuidade à execução da primeira fase do Programa, antes do enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau, a ESBR contratou a empresa ICF Consultoria do Brasil Ltda., desenvolvendo, entre outras atividades, a elaboração de mapa do potencial erosivo da área de abrangência do Programa, a realização de levantamento de campo, a integração dos dados levantados e a proposição de ações de monitoramento para o período após o enchimento do futuro reservatório do empreendimento.

A fim de atender aos objetivos e às metas descritas no item 4.33 do PBA, optou-se como sendo a melhor metodologia a realização de Mapa de Potencial Erosivo. Primeiramente, foi definida a área de estudo, em um segundo momento gerou-se o Modelo Digital de Terreno (MDT) e, por último, o Mapa da Declividade para que se pudesse chegar a uma melhor técnica de análise erosiva das encostas e dos taludes marginais.

Para um melhor gerenciamento do tipo de monitoramento a ser indicado para os locais com processos erosivos, localizadas nos limites das áreas de influência do empreendimento, foram delimitadas 02 (duas) Macrorregiões de Monitoramento.

A primeira é formada pelas áreas que sofrerão influência do deplecionamento (cota variável entre 82,5m e 90,0m) e do remanso em função da formação do reservatório do AHE Jirau. A segunda macrorregião está compreendida entre os limites da Área de Preservação Permanente (APP) variável da margem direita somada a uma faixa de 500 m de entorno da margem esquerda do futuro reservatório.

O cronograma do planejamento e monitoramento do Programa, antes do enchimento do reservatório, foi implantado entre julho de 2009 e maio de 2011. Destacam-se a realização da campanha de campo em julho de 2009, a integração dos dados de campo e a elaboração dos Mapas de Potencial Erosivo Final e de Macrorregiões de Monitoramento finalizados em maio de 2011.

De acordo com o Parecer Técnico (PT) nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado do AHE Jirau), datado de 15/11/2011 e recebido pela ESBR em 24/01/2012, por meio do Ofício

nº 06/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, o Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais está "em atendimento" ao proposto no PBA.

4.33.2 Descrição Sucinta dos Resultados

Até o presente momento foram alcançadas integralmente as metas propostas e os objetivos que deveriam ser atendidos até a fase de atual de pré-enchimento do AHE Jirau. Os principais resultados dessa primeira etapa de execução do Programa foram o levantamento do potencial de erosão na área de entorno do futuro reservatório do AHE Jirau e a elaboração do Mapa de Macrorregiões de Monitoramento (**Figura 4.33.1**). Para cada área delimitada nesse mapa foram indicados os melhores tipos de monitoramento dos processos erosivos.

O modelo conceitual proposto considerou que as formações geológicas sedimentares apresentam uma maior susceptibilidade para o desencadeamento de processos erosivos, especialmente quando expostas a maiores graus de declividade. Complementarmente, foram observados em campo nas atuais margens direita e esquerda do rio Madeira diversos pontos colapsados ("terras caídas").

O cruzamento dos dados de declividade com as características geológicas, por meio de ferramentas do ArcGIS e fórmulas estatísticas, resultou em um mapa-imagem, no formato raster, o qual foi classificado utilizando-se desvio padrão. Tal formula estatística foi a que melhor representou a realidade local sendo, portanto, a solução escolhida para gerar o modelo.

A partir do modelo, foi possível gerar as 05 (cinco) classes de potencial ao desencadeamento de processos erosivos: muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto. Essas classes representam zonas homogêneas mapeadas para a escala adotada (1:25.000) e estão distribuídas conforme apresentado na **Tabela 4.33.1** que segue.

Tabela 4.33.1. Classes de potencial a erosão por área (km²) e distribuição (%)

Classe	Área (km²)	Distribuição (%)
Muito Baixo	120,44	17,44
Baixo	19,05	2,76
Médio	428,13	61,98
Alto	119,34	17,28
Muito Alto	3,77	0,55
TOTAL	**690,73**	**100,00**

A **Tabela 4.33.2** apresenta a distribuição percentual e as áreas que cada uma das classes de potencial erosivo ocupa em relação ao total para a Macrorregião de Monitoramento 01.

Tabela 4.33.2. Distribuição das classes de potencial a erosão por área (km²) e distribuição (%) na Macrorregião de Monitoramento 01

Classe	Área (km²)	Distribuição (%)
Muito Baixo	45,26	13,28
Baixo	5,89	1,73
Médio	238,97	70,13
Alto	48,42	14,21
Muito Alto	2,19	0,64
TOTAL	**340,73**	**100,00**

Na **Macrorregião de Monitoramento 02** a distribuição das classes de potencial erosivo ocorre de forma semelhante que na Macrorregião de Monitoramento 01. A **Tabela 4.33.3** apresenta tais dados.

Tabela 4.33.3. Distribuição das classes de potencial a erosão por área (km²) e distribuição (%) na Macrorregião de Monitoramento 02

Classe	Área (km²)	Distribuição (%)
Muito Baixo	74,95	21,42
Baixo	13,63	3,89
Médio	188,42	53,83
Alto	70,96	20,27
Muito Alto	2,03	0,58
TOTAL	**350,00**	**100,00**

4.33.3 Análise Sucinta dos Resultados

A análise dos resultados foi feita considerando as 02 (duas) macrorregiões de monitoramento. Destaca-se que as áreas de maior potencialidade para o desenvolvimento de processos erosivos são as aquelas que se localizarão nas futuras margens do reservatório do AHE Jirau.

Destaca-se que as áreas delimitadas como de médio potencial abrangem aproximadamente 61,98% da superfície total analisada. Essas áreas possuem baixa declividade, mas ao serem expostas ao novo regime hidrológico decorrente da implantação do AHE Jirau (deplecionamento e a variação do nível freático), podem vir a desenvolver processos erosivos, pois constituirão as novas margens do reservatório. Vale ressaltar que a proposta de manutenção de vegetação em algumas áreas do futuro reservatório do AHE Jirau pode auxiliar a reduzir os processos erosivos nas margens do reservatório.

Analisando as macrorregiões separadamente, considerando os dados da **Tabela 4.33.2** e da **Tabela 4.33.3**, destaca-se que na Macrorregião de Monitoramento 01 prevalecerão os processos erosivos relacionados com a dinâmica fluvial do rio Madeira. Na Macrorregião de Monitoramento 02 indica-se que deverá ocorrer

certa estabilidade em relação ao desencadeamento de processos erosivos, uma vez que a área encontra-se em equilíbrio, exceto quando submetida a manejos inadequados.

Pode-se observar pela **Tabela 4.33.2**, que 70,13% da Macrorregião de Monitoramento 01 apresentaram potencial erosivo médio e 13,28% potencial muito baixo. Percentualmente as áreas com potencial erosivo alto (14,21%) e muito alto (0,64%) correspondem a trechos muito menores que as demais classes de potencial erosivo.

Para a Macrorregião de Monitoramento 02, observa-se que 21,42% da macrorregião apresentaram potencial erosivo muito baixo, 3,89% apresentaram potencial baixo e 53,83% médio, representando 79,14% da área total, conforme representado na **Tabela 4.33.3**.

4.33.4 Atividades Futuras

De acordo com os objetivos e metas previstas no PBA, para a fase de operação do empreendimento, após o enchimento do futuro reservatório, será proposta uma série de recomendações, com a realização de diferentes tipos de monitoramento para cada uma das 02 (duas) Macrorregiões de Monitoramento.

Vale ressaltar que, em atendimento ao PT nº 142/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (análise do Relatório Consolidado), o cronograma de execução deste Programa foi ajustado, estendendo-se por 03 (três) anos após o enchimento. A seguir apresenta-se breve descrição das próximas etapas a serem realizadas no âmbito deste programa.

De forma geral deverão ser analisadas, anualmente, fotografias aéreas ou imagens de satélite visando identificar, acompanhar e monitorar processos erosivos instalados.

Para a Macrorregião de Monitoramento 01 (região do deplecionamento e remanso), o monitoramento será executado primeiramente por análises anuais criteriosas. Futuramente, durante os 03 (três) primeiros anos da fase pós-enchimento, deverão ser executadas campanhas de campo para averiguação, *in loco*, dos focos erosivos previamente identificados. Recomenda-se que essas campanhas ocorram na época de vazante do rio, período em que a erosão, por “terras caídas”, pode ser observada de uma forma melhor. Identificando-se áreas com intensa instabilidade, essas deverão ser mapeadas para que possam ser executados ensaios geotécnicos.

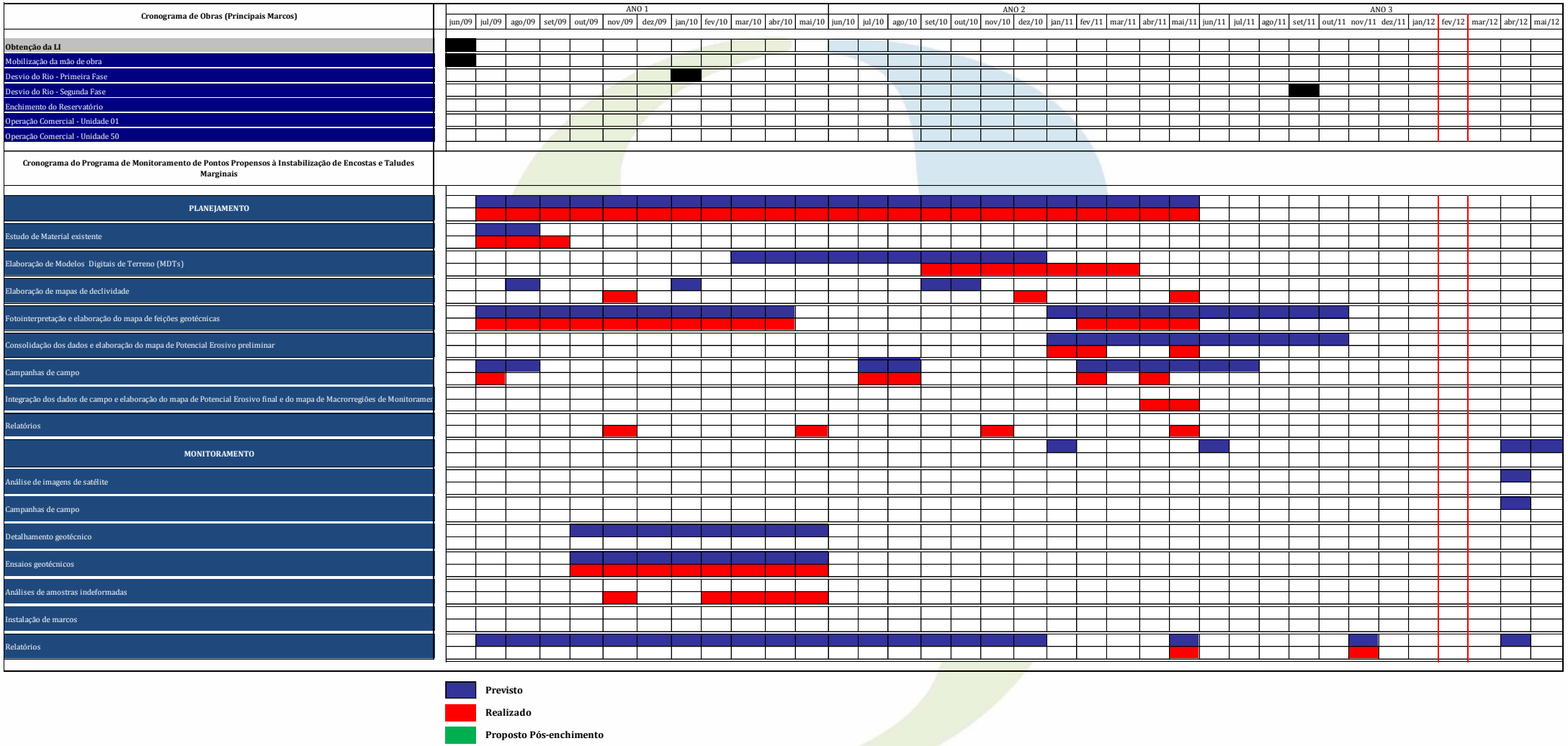
Para a Macrorregião de Monitoramento 02 (APP), indica-se o monitoramento através de análises das imagens. Como essa macrorregião foi subdivida considerando a cobertura vegetal propõe-se que para a zona em que predominaram as ações antrópicas as análises das imagens ocorram com periodicidade anual. Caso as análises indiquem o aparecimento de focos erosivos será feita uma averiguação *in loco* de tais fenômenos geodinâmicos, podendo ser indicado o melhor programa para recuperação da área.

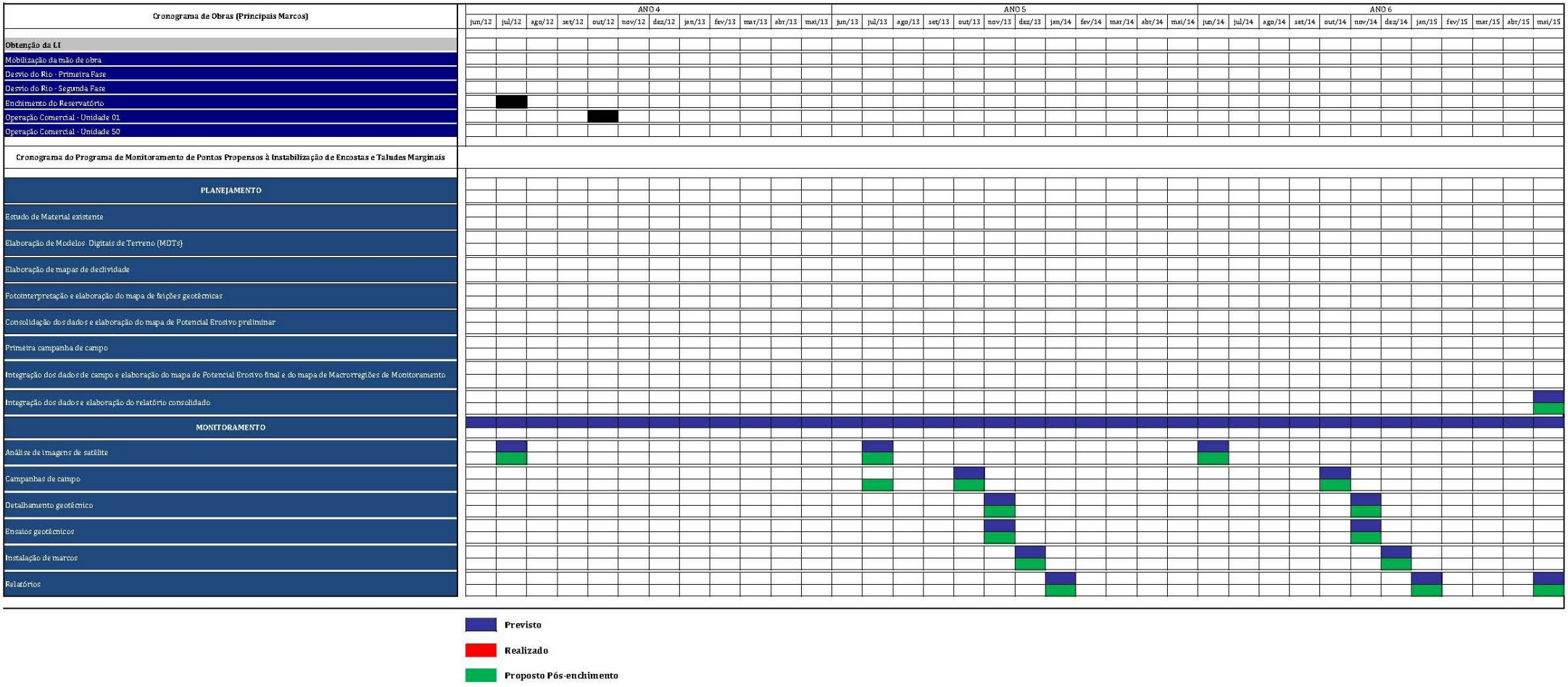
Está previsto para maio de 2012, 01 (um) ano após a última análise em campo, a realização uma nova análise de imagens, de outubro de 2011, e vistoria em campo, com ênfase na Macrorregião de Monitoramento 02 (APP), para que as ações de monitoramento propostas possam ser calibradas, cumprimento do proposto no PBA e marco antes do início do enchimento do futuro reservatório. .

Vale ressaltar que as áreas degradadas da APP do futuro reservatório do AHE Jirau já foram mapeadas e atualmente já estão sendo revegetadas no âmbito do Programa de Conservação da Flora (Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório), contribuindo para a redução dos processos erosivos na Macrorregião de Monitoramento 02.

A seguir estão apresentados o Cronograma do Programa (**Tabela 4.33.4**) e o mapa das Macrorregiões de Monitoramento (**Figura 4.33.1**). Vale ressaltar que estas informações foram apresentadas no 5º Relatório Semestral do Programa, protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012.

Tabela 4.33.4. Cronograma do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais.




Cronograma de Obras (Principais Marcos)
ANO 4
ANO 5
ANO 6
jun/12 jul/12 ago/12 set/12 out/12 nov/12 dez/12 jan/13 fev/13 mar/13 abr/13 mai/13 jun/13 jul/13 ago/13 set/13 out/13 nov/13 dez/13 jan/14 fev/14 mar/14 abr/14 mai/14 jun/14 jul/14 ago/14 set/14 out/14 nov/14 dez/14 jan/15 fev/15 mar/15 abr/15 mai/15
Obtenção da LI
Mobilização da mão de obra
Desvio do Rio - Primeira Fase
Desvio do Rio - Segunda Fase
Enchimento do Reservatório
Operação Comercial - Unidade 01
Operação Comercial - Unidade 50
Cronograma do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais
PLANEJAMENTO
Estudo de Material existente
Elaboração de Modelos Digitais de Terreno (MDTs)
Elaboração de mapas de declividade
Fotointerpretação e elaboração do mapa de feições geotécnicas
Consolidação dos dados e elaboração do mapa de Potencial Erosivo preliminar
Primeira campanha de campo
Integração dos dados de campo e elaboração do mapa de Potencial Erosivo final e do mapa de Macrorregiões de Monitoramento
Integração dos dados e elaboração do relatório consolidado
MONITORAMENTO
Análise de imagens de satélite
Campanhas de campo
Detalhamento geotécnico
Ensaios geotécnicos
Instalação de marcos
Relatórios
Previsto
Realizado
Proposto Pós-enchimento

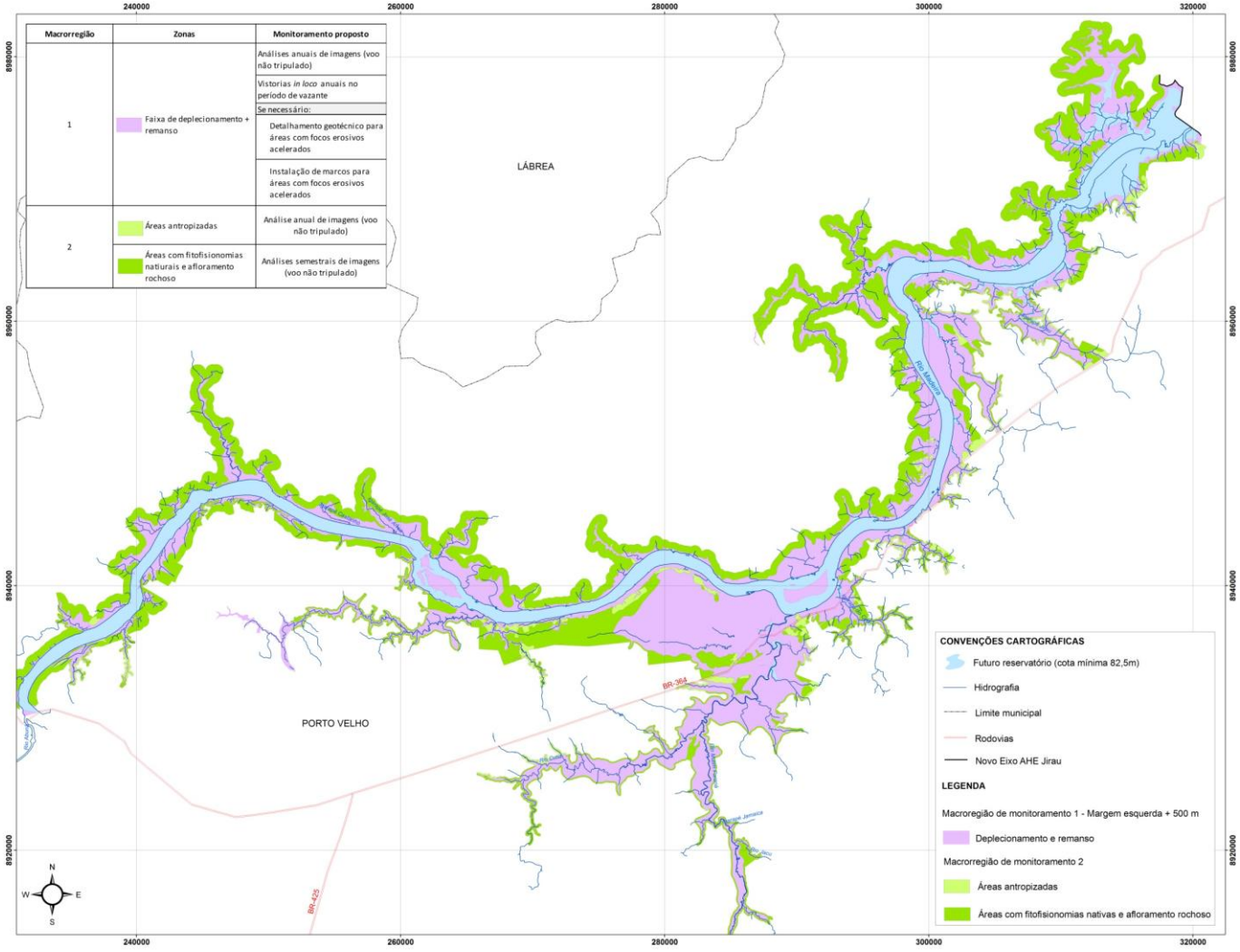



Figura 4.33.1. Mapa de Macrorregiões de Monitoramento do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais AHE Jirau