

PACUERA – UHE SANTO ANTÔNIO

Plano Ambiental de Conservação e
Uso do Entorno do Reservatório
Artificial da UHE Santo Antônio

SAE – Santo Antônio Energia

São Paulo, Brasil
Junho 2012



Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA da UHE Santo Antônio

Santo Antônio Energia

São Paulo,
Junho 2012.

Índice

1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	5
3.	Legislação Aplicável	6
3.1.	Identificação e Aplicabilidade da Legislação Socioambiental	13
3.2.	Espaços Territoriais Especialmente Protegidos.....	13
3.3.	Unidades de Conservação (UC).....	13
3.4.	Reserva Legal	14
3.4.1.	Regime de uso, supressão e modificação de vegetação em reserva legal.	15
3.5.	Área de Preservação Permanente - APP.....	15
3.5.1.	Aplicabilidade da Legislação	16
3.5.2.	Uso e Atividades na APP do Reservatório	21
4.	Abordagem Metodológica	23
4.1.	Escalas de Trabalho e de Apresentação.....	23
4.2.	Delimitação da Área de Preservação Permanente - APP	24
4.3.	Delimitação da Área de Entorno do Reservatório – AE	26
4.4.	Procedimentos Metodológicos para elaboração do PACUERA.	27
4.4.1.	Procedimentos Metodológicos Mapa de Cobertura Vegetal e Uso e Ocupação da Terra.....	30
4.4.2.	Mapeamento da Intensidade de Fragmentação Florestal	31
4.4.3.	Mapeamento da fragilidade e vulnerabilidade ambiental.....	32
4.4.4.	Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDE).....	32
4.4.5.	Carta de fragilidade ambiental	32
4.4.6.	Carta de vulnerabilidade ambiental	33
4.4.7.	Fragilidades dos Recursos Hídricos	34
4.4.8.	Nascentes.....	35
4.4.9.	Usos das Águas.....	35
4.4.10.	Qualidade das Águas	36
5.	Diagnóstico Socioambiental	37
5.1.	Breve Caracterização do Empreendimento	37
5.1.1.	Descrição Geral do Aproveitamento da UHE Santo Antônio.	37
5.2.	Aspectos do Meio Físico	39
5.2.1.	Clima e Meteorologia	39
5.2.2.	Geologia	43
5.2.3.	Hidrogeologia.....	44
5.2.4.	Geomorfologia e Modelo Digital de Elevação	45
5.2.5.	Pedologia.....	47
5.2.6.	Recursos Minerais e Atividades Minerárias	48
5.2.7.	Recursos Hídricos	50

5.3.	Aspectos do Meio Biótico.....	61
5.3.1.	Vegetação.....	61
5.3.2.	Fauna Terrestre	67
5.3.3.	Fauna Aquática.....	94
5.4.	Aspectos do Meio Socioeconômico	103
5.4.1.	Características de Ocupação e Contexto Histórico.....	104
5.4.2.	Contexto Regional e Políticas Públicas (Diretrizes Territoriais)	105
5.4.3.	Planos de Desenvolvimento Regional	110
5.4.4.	Grupos de interesse.....	115
5.4.5.	Diagnóstico Sócioterritorial	116
5.4.6.	Aspectos Médico-Sanitários	137
5.5.	Leituras Comunitárias.....	145
5.5.1.	Introdução	145
5.5.2.	Metodologia.....	146
5.5.3.	Análise de Percepção	147
5.5.4.	Relatoria Leituras Comunitárias	150
5.5.5.	Conclusão	164
6.	Fragilidade Ambiental – Análise Integrada.....	168
6.1.	Fragilidade do Meio Físico	168
6.1.1.	Geologia	168
6.1.2.	Geomorfologia	168
6.1.3.	Pedologia.....	169
6.1.4.	Carta de Fragilidades	169
6.2.	Vulnerabilidade do Meio Biótico	169
6.2.1.	Cobertura Vegetal.....	169
6.2.2.	Densidade de Fragmentação Florestal	170
6.2.3.	Tamanho de Fragmentos Florestais.....	170
6.2.4.	Carta de Vulnerabilidade	170
6.3.	Potencial Natural	170
6.4.	Condicionantes Ambientais e Adequações de Uso na Área de Entorno	171
6.5.	Recursos Hídricos - Reservatório	171
7.	Proposta de Zoneamento do Entorno da UHE Santo Antônio	173
7.1.	Zoneamento da Área de Entorno da UHE Santo Antônio	173
7.2.	Zoneamento do Reservatório da UHE Santo Antônio	174
8.	Área de Preservação Permanente (APP) da UHE Santo Antônio – Plano de Gerenciamento.....	205
8.1.	Memorial Descritivo da APP da UHE Santo Antônio	205
8.2.	Proposta de Zoneamento da APP do AHE Santo Antônio ...	221

8.3.	Diretrizes para Atividades que ocorrem de Forma Difusa ...	221
8.4.	Identidade do Lago e de seu Entorno – Programas e Ações	224
8.4.1.	Ações Propostas para as Subzonas de Interesse Turístico e Recreativas	224
8.4.2.	Programa de Gestão Sócio Patrimonial (PGSP) - Subprograma de Gestão da APP do Reservatório	228
8.4.3.	Recomendações para Recuperação da Cobertura Vegetal da APP do Reservatório da UHE Santo Antônio.....	232
8.4.4.	Programa de Sinalização da Borda e do Corpo do Reservatório da UHE Santo Antônio.....	240
9.	Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório	246
9.1.	Programas de Gestão	247
9.2.	Sistema de Gestão e Monitoramento	248
9.2.1.	Instituição do Conselho Gestor	248
9.2.2.	Responsabilidades dos Membros do Conselho Gestor.....	249
9.2.3.	Monitoramento.....	250
9.3	Matriz Institucional para Gerenciamento	251
10.	Equipe Técnica	257
11.	Referências	259

Lista de Anexos

Anexo I. Matriz de Atores Sociais	263
Anexo II. Matriz Institucional Atual.....	264
Anexo III. Lideranças Comunitárias contatadas por ocasião das Leituras Comunitárias.	304
Anexo IV.... Sítios Identificados na Área do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio.....	305
Anexo V. Material de Apoio Leituras Comunitárias	308

Lista de Tabelas

Tabela 4.2-1 - Propostas de Área de Preservação Permanente do Reservatório do AHE Santo Antônio.

Tabela 4.2-2 - Área de Preservação Permanente Proposta para o AHE Santo Antônio (ha)

Tabela 5.2-1 – Média do Índice de Qualidade da Água - IQA e do Índice de Estado Trófico - IET segundo o Ciclo Hidrológico.

Tabela 5.3-1 - Lista de espécimes de anfíbios da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Tabela 5.3-2 - Lista de répteis da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Tabela 5.3-3 - Lista de mamíferos da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Tabela 5.3-4 - Lista de aves da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Tabela 5.3-5 - Lista de espécimes de peixes da área de influência direta da UHE Santo Antônio.

Tabela 5.4-1 - Zonas do ZSEE/RO

Tabela 5.4-2 - Subzonas do ZSEE/RO

Tabela 5.4-3 - Dados sobre a Dinâmica Populacional e Evolução do Grau de Urbanização

Tabela 5.4-4 - Localidades atingidas pelo reservatório.

Tabela 5.4-5 - Localização das TIs, área e distancia do da área do entorno do reservatório.

Tabela 5.4-6 - Causas de Morbidade (2009) e Mortalidade (2008) no município de Porto Velho.

Tabela 5.4-7 Casos autóctones hanseníase e tuberculose confirmados por município de residência entre os anos de 2001 á 2010.

Tabela 5.4-8 - Número de casos de hepatites virais do tipo A, B e C, entre os anos de 2001 a 2010.

Tabela 5.4-9 - Número de casos acidentes por Animais Peçonhentos, entre os anos de 2001 a 2010.

Tabela 5.4-10 - Casos Confirmados de DSTs em Porto Velho.

Lista de Figuras

Figura 4.3-1 - Sequencia metodológica da delimitação da AE UHE Santo Antônio.

Figura 4.4-1 - Procedimentos metodológicos para elaboração do PACUERA da UHE Santo Antônio – etapas do estudo.

Figura 4.4-2 - Relacionamento entre atributos utilizados para composição da Carta de Fragilidade Ambiental

Figura 4.4-3 - Relacionamento ponderado entre atributos utilizados para composição da Carta de Vulnerabilidade Ambiental.

Figura 5.2-1 - Precipitação Total – Jan a Dez.

Figura 5.2-2 - Temperatura – Jan a Dez.

Figura 5.2-3 - Umidade Relativa – Jan a Dez.

Figura 5.2-4 - Insolação – Jan a Dez.

Figura 5.2-6 - Segmentação Adotada no reservatório da UHE Santo Antônio para o Modelo CE-QUAL – W2 de Qualidade da Água.

Figura 5.3-1 - Dinâmica de desflorestamento na AE da UHE Santo Antônio e no município de Porto Velho, RO, no período de 2001 a 2009.

Figura 5.3-2 - Famílias de anfíbios registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.

Figura 5.3-3 - Famílias de répteis registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.

Figura 5.3-4 - Famílias de mamíferos registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.

Figura 5.3-5 - Famílias de aves registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.

Lista de Mapas – Caderno de Mapas

Diagnóstico

Mapa de Localização do Empreendimento – 3

Mapa de Contextualização do Reservatório na Bacia Hidrográfica – 4

Mapa de Aptidão Agrícola – 7

Mapa de Atividade Garimpeira - 8

Mapa de Declividade - 9

Mapa de Geologia - 10

Mapa de Geomorfologia – 11

Mapa de Hidrogeologia - 12

Mapa de Hipsometria - 13

Mapa de Ottobacias - 14

Mapa de Pedologia - 15

Mapa de Potencial Poluidor Folha 01 – 16
Mapa de Potencial Poluidor Folha 02 - 17
Mapa de Estações de Monitoramento do Lençol Freático - 18
Mapa de Recursos Minerários - 19
Mapa de Áreas de Preservação Permanente - 21
Mapa de Pontos de Captação e Estações de Monitoramento de Água - 22
Mapa de Cobertura Vegetal - 23
Mapa de Vetores de Desmatamento - 24
Mapa de Intensidade da Fragmentação Florestal - 25
Mapa de Ocorrência de Fauna - 26
Mapa de Tamanho dos Fragmentos de Vegetação - 25
Mapa de Unidades de Conservação (UC) - 28
Mapa de Estabelecimentos Comerciais e Industriais - 30
Mapa de Estrutura Fundiária - 31
Mapa de Instituições de Ensino - 32
Mapa de Patrimônio Histórico e Cultural - 33
Mapa de Pontos Turísticos - 34
Mapa de Reassentamentos - 35
Mapa de Sistema Viário - 36
Mapa de Terras Indígenas - 37
Mapa de Regiões e Unidades de Saúde - 38
Mapa de Uso das Terras - 39
Mapa de Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Rondonia (ZSEE/RO) - 40
Mapa de Articulação da APP - 42
Mapa de Áreas de Preservação Permanente da UHE Santo Antônio – 43 a 55

Fragilidades e Vulnerabilidades

Mapa de Fragilidade Geologia - 58
Mapa de Fragilidade Geomorfologia - 59
Mapa de Fragilidade Pedologia – 60
Mapa de Fragilidade do Reservatório - 61
Mapa de Fragilidade Ambiental - 62
Mapa de Vulnerabilidade da Intensidade da Fragmentação Florestal - 64

Mapa de Vulnerabilidade do Tamanho dos Fragmentos - 65

Mapa de Vulnerabilidade do Uso e Cobertura das Terras - 66

Mapa de Vulnerabilidade Ambiental – 67

Zoneamento

Mapa de Potencial Natural - 69

Mapa de Condicionantes Ambientais e do Uso e Ocupação das Terras - 70

Mapa de Adequações Uso das Terras x Potencial Natural - 71

Mapa de Condicionantes Ambientais x Uso e Ocupação das Terras - 70

Mapa de Adequações: Uso das Terras x Potencial Natural - 71

Mapa de Zoneamento Terrestre - 72

Mapa de Zoneamento do Reservatório – 73

Programas

Mapa de Articulação da APP - 75

Mapa de Áreas Prioritárias para Recuperação de APP – 76 a 88

Mapa de Conectividade da Vegetação (corredores ecológicos) - 89

Mapa de Articulação do Mapa de Apoio a Navegação- 91

Mapa de Apoio a Navegação – 92 a 104

Glossário

A seguir são apresentadas as siglas e suas correspondências utilizadas ao longo do PACUERA.

ADA	Área Diretamente Afetada
AE	Área de Entorno
AHE	Aproveitamento Hidrelétrico
AID	Área de Influência Direta
AJB	Águas Jurisdicionais Brasileiras
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANTAQ	Agência Nacional de Transporte Aquaviário
APA	Área de Proteção Ambiental
APCBs	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade
APP	Área de Preservação Permanente
ARPA	Projeto Áreas Protegidas da Amazônia
ASTER	Advanced Spaceborn Thermal and Reflection Radiometer
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CAMR	Centro de Sinalização Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego (Marinha do Brasil)
CGENE	Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica (IBAMA)
CHM	Centro de Hidrografia da Marinha
CITES	Conselho Internacional de Espécies Ameaçadas
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNUMAD	Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COHID	Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposição (IBAMA)
ComDN	Comandos dos Distritos Navais (Marinha do Brasil)
ComOpNav	Comando de Operações Navais (Marinha do Brasil)
CONABIO	Comissão Nacional de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CP	Capitão dos Portos (Marinha do Brasil)
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
CRH/RO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
DETER	Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (INPE)
DGN	Diretor Geral de Navegação (Marinha do Brasil)
DHN	Diretoria de Hidrografia e Navegação (Marinha do Brasil)
DILIC	Diretoria de Licenciamento (IBAMA)
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EFMM	Estrada de Ferro Madeira Mamoré
EIA	Estudo de Impacto Ambiental

EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ERSDAC	Centro Japonês de Análise de Dados de Sensoriamento Remoto Terrestre
ESEC	Estação Ecológica
Extra-MB	Entidade extra Marinha do Brasil
FLONA	Floresta Nacional
FNDF	Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNBIO	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IET	Índice de Estado Trófico
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEPATR O	Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais
IQA	Índice de Qualidade da Água
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LH	Levantamento Hidrográfico
LIP	Linhas de Instabilidade Profunda
LIT	Linhas de Instabilidade Tropicais
LP	Licença Prévia
LT	Linha de Transmissão
MDE	Modelo Digital de Elevação do Terreno
NORMAM	Norma da Autoridade Marítima
ODAS	Ocean Data Acquisition System
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais
PARNA	Parque Nacional
PAS	Plano Amazônia Sustentável
PBA	Projeto Básico Ambiental
PBA	Plano Básico Ambiental
PCA	Análise de Componente Principal
PGA	Programa de Gestão Ambiental
PGSP	Programa de Gestão Sócio Patrimonial
PLANAFO RO	Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PROBIO	Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
Projeto RADAM	Projeto Radar da Amazônia
PRONAPA	Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia

BA	Amazônica
RESEX	Reserva Extrativista
RIMA	Relatório de Impactos Ambientais
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAE	Santo Antônio Energia
SEAP	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEMAGRI C	Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento
SEMDEST UR	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo
SEMEPE	Secretaria Municipal Extraordinária de Programas Especiais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Ambiental
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINGMIN E	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPRN	Subprograma de Políticas de Recursos Naturais
SSN	Serviços de Sinalização Náutica
TI	Terra Indígena
TR	Termo de Referência
UC	Unidade de Conservação
UHE	Usina Hidroelétrica
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZSEE	Zoneamento Socioeconômico Ecológico

Apresentação

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais (PACUERA) faz parte do Projeto Básico Ambiental (PBA) da Usina Hidrelétrica Santo Antônio – UHE Santo Antônio, e subsidiará a solicitação da Licença de Operação deste empreendimento ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

O PACUERA apresenta duas abordagens, quais sejam: (i) Zoneamento e Gerenciamento da Área de Entorno do Reservatório e; (ii) Implantação de Área de Preservação Permanente – APP do reservatório da UHE Santo Antônio.

Os objetivos do Zoneamento do Entorno do Reservatório vão desde a formalização de diretrizes para uso e conservação da área de entorno do reservatório, até a construção de consenso com as partes interessadas por meio de Leituras Comunitárias realizadas pelo empreendedor e posterior realização de Consultas Públicas, que serão conduzidas pelo IBAMA.

A Implantação de Área de Preservação Permanente – APP, por sua vez, tem por objetivos a delimitação da faixa de proteção do reservatório, segundo critérios socioambientais e de acordo com a legislação vigente.

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório - Pacuera apresentado neste documento atende às condições do Termo de Referência encaminhado por meio do Ofício nº 148/2010, datado de 11 de setembro de 2010.

O relatório está formalizado em 10 Capítulos. No primeiro Capítulo, são descritos os Antecedentes do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Santo Antônio, seguido de seus Objetivos, explicitados no Capítulo 2.

Em seguida, no Capítulo 3, é analisada a Legislação Aplicável ao empreendimento, sobretudo relativa à elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Santo Antônio.

No Capítulo 4, é apresentada a Abordagem Metodológica que norteou a elaboração das diversas etapas deste PACUERA e a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP), observando as diretrizes previstas na Resolução CONAMA 302/2002 e os critérios estabelecidos no processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio (LP 251/2007 e LI 621/2009), conforme preconiza o Termo de Referência 148/2010.

Nesse mesmo capítulo é apresentada a delimitação da Área de Entorno (AE) do PACUERA, incluindo os critérios utilizados para sua delimitação.

A seguir, no Capítulo 5, apresenta-se o Diagnóstico Ambiental, organizado em análises do Meio Físico, Meio Biótico e Socioeconômico, este último incluindo a Leitura Ambiental realizada pelas Comunidades. O Diagnóstico Ambiental teve como principais fontes de informação o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos AHEs Jirau e Santo Antônio (LEME Engenharia, 2004), a Avaliação Ambiental Estratégica do Complexo do rio Madeira (ARCADIS Tetraplan, 2005), o Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia (SEDAM,

2006), os Relatórios dos Programas Ambientais (PBA) em desenvolvimento (Santo Antônio Energia - SAE, 2010), entre outros, sempre pautados em mapeamentos diversos e vistorias de campo.

A partir dos resultados obtidos no capítulo de Diagnóstico, foi possível elaborar um produto cartográfico intermediário de grande valia no delineamento do Zoneamento Socioambiental da AE, denominado “Carta de Fragilidades”, cujo objetivo principal foi o de identificar extensões territoriais com funções semelhantes. Esta etapa dos trabalhos é apresentada no Capítulo 6 Fragilidade Ambiental – análise integrada.

Dispõem-se também de elementos para a elaboração das Diretrizes de Zoneamento, traçadas conforme restrições e potencialidades, usos dominantes e expectativas futuras de ocupação do entorno do reservatório. Também são sistematizadas as diretrizes para o corpo do reservatório, apresentadas no Capítulo 7.

No capítulo 8 é analisada a Área de Preservação Permanente (APP) e apresentados os Programas a serem implementados para que, onde se faça necessário, seja de fato instituída sua recuperação e manejo, consubstanciando o Plano de Gerenciamento da APP.

No Capítulo 9 é apresentado o Gerenciamento e Monitoramento do Entorno da UHE Santo Antônio em que são atribuídas as responsabilidades e sugeridas medidas e ações para a efetiva implementação do PACUERA.

Finalmente, tem-se o Capítulo 10, onde se encontram as referências que apoiaram a elaboração do presente trabalho.

Tem-se ainda, ao final do trabalho, a relação da equipe técnica responsável pela execução deste PACUERA. Mapas elaborados para este PACUERA foram agrupados em dois cadernos de mapas, Volume 1 – Diagnóstico e Volume 2 – Zoneamento, anexos a este relatório.

Por último, como solicitado pelo TR, será elaborada versão resumida do PACUERA que será divulgada ao público alvo preparando-os para as Consultas Públicas a serem organizadas pelo IBAMA.

1. Antecedentes

A elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Santo Antônio cumpre as seguintes determinações legais:

- A legislação aplicável, especialmente a contida na Resolução CONAMA 302/02 que trata do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, que é definido como um: “conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis”; e,
- A condicionante 2.20, exposta na Licença Prévia nº 251/2007: “Estabelecer, no Programa de Uso do Entorno, uma Área de Preservação Permanente de no mínimo quinhentos metros (500 m) para garantir os processos ecológicos originais, e evitar efeitos de borda deletérios, conforme a resolução CONAMA 302/02”.
- A condicionante 2.41 da Licença de Instalação nº 540/2008 que estabelece: “a área de estudo definida para o Plano de Conservação e uso do Entorno do Reservatório do AHE Santo Antônio deverá abranger a área do reservatório considerando o efeito de remanso e as Otobacias que tocam o futuro reservatório da usina”.

Segundo Resolução CONAMA 302/02, entende-se por reservatório artificial a acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos e, por Área de Preservação Permanente (APP), a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Apesar de se tratar somente do reservatório da UHE Santo Antônio, dada sua contiguidade ao da UHE Jirau, as análises e proposições são concebidas, sempre que pertinente e possível, em consonância com as do PACUERA daquele empreendimento.

Considerando-se o porte e a complexidade da UHE Santo Antônio, o tempo para a sua construção, o volume de investimentos e os recursos humanos envolvidos, é certo que a sua implantação e operação provocarão transformações socioeconômicas na região, com ênfase no município de Porto Velho e em especial na sua sede municipal, a cidade de Porto Velho, capital do Estado de Rondônia.

Nesse sentido, este programa insere-se como uma intervenção destacada, seja pelo papel que representa para os usuários locais/regionais, seja como forma de proteção dos recursos naturais do reservatório e seu entorno, no que se refere à manutenção da qualidade da água e, de modo mais geral, ao ordenamento do uso e ocupação do solo, fundamental para garantir as condições socioambientais da região frente ao conjunto de alterações benéficas e adversas a que será submetida.

A área de estudo definida para o PACUERA da UHE Santo Antônio abrange o reservatório, com 55.622ha, além dos terrenos correspondentes à APP do reservatório, em um total de

aproximadamente 37.377ha, e uma área correspondente à faixa de aproximadamente 2.500 metros delimitada no entorno do reservatório, incorporando total ou parcialmente as otobacias de nível 6, conforme detalhado no Capítulo 4. Toda a área objeto deste Plano encontra-se inserida no município de Porto Velho, ocupando ambas as margens do trecho do rio Madeira onde se formará o reservatório da UHE Santo Antônio.

No Mapa Localização do Empreendimento, constante do caderno de mapas, anexo a esse relatório, encontra-se a localização do empreendimento e sua inserção no rio Madeira e no município de Porto Velho, Estado de Rondônia.

2. Objetivos

O PACUERA da UHE Santo Antônio objetiva atender às exigências da Resolução CONAMA nº 302 de 2002, de disciplinar a ocupação das terras do entorno e o uso do reservatório. Para tanto, utiliza como base os estudos constantes do EIA, as medidas e programas, levando-se em consideração os dados já obtidos nos programas de monitoramento propostos no processo de licenciamento ambiental (EIA/RIMA) da UHE Santo Antônio, além de propor novos programas e indicar usos possíveis dos recursos naturais.

Este PACUERA segue o Termo de Referência (TR) Ofício nº 148/2010 – COHID/CGENE/DILIC/ IBAMA.

Os objetivos específicos do Plano, a ser elaborado de acordo com o TR, são os seguintes:

- Elaborar Diagnóstico Socioambiental, com base em dados secundários e primários referentes aos diversos componentes ambientais como subsídio para a elaboração de Zoneamento Socioambiental do Entorno do Reservatório e do Zoneamento do Corpo Hídrico (espelho d'água);
- Delimitar a Área de Preservação Permanente - APP do Reservatório, a mais adequada a sua proteção e a conservação dos recursos naturais e, sempre que possível condizente com as atuais formas de uso e ocupação do solo;
- Delimitar a Área de Entorno 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 de uso das terras e da água estabelecidas, bem como o zoneamento que o integra;
- Realizar Zoneamento Socioeconômico e Ambiental do Entorno do reservatório a partir da Análise e interpretação da realidade local;
- Realizar Zoneamento do Corpo Hídrico do Reservatório (espelho d'água) a partir da análise e interpretação dos componentes socioeconômicos e ambientais, contemplando a caracterização limnológica e os usos múltiplos (atuais e futuros) da água do reservatório;
- Estabelecer, com base em aspectos técnicos e alinhamento com grupos diretamente envolvidos além de instituições competentes, diretrizes de uso e ocupação das terras para o entorno do reservatório, buscando o melhor ordenamento territorial e as melhores práticas de manejo do solo e florestal.
- Orientar boas práticas nas atividades hoje existentes na área objeto de estudo, de forma a possibilitar a conservação de territórios de maior valor ambiental, concomitantemente ao uso sustentável dos recursos naturais e à operação da usina além da manutenção das características do reservatório;
- Estabelecer, com base em aspectos técnicos e alinhamento aos grupos diretamente envolvidos e instituições competentes, diretrizes de usos das águas, visando à manutenção de sua qualidade;
- Garantir adequação do uso do entorno do reservatório, (incorporando expectativas das partes interessadas) às propostas de Uso e Ocupação do Solo do Plano Diretor de Porto Velho.

3. Legislação Aplicável

A legislação básica relacionada ao PACUERA da UHE Santo Antônio, notadamente no que diz respeito ao ordenamento territorial, às possibilidades de intervenção considerando ainda a tutela constitucional e os mecanismos de prevenção, controle e fiscalização relativos à proteção da biodiversidade e dos recursos naturais em geral, desdobramentos legais ordinários a partir do artigo 225 da Constituição Federal, é apresentada no Quadro.

A legislação específica sobre Áreas de Preservação Permanente – APP é apresentada mais adiante, no item 3.5.

O levantamento da legislação considerou fundamentalmente às áreas protegidas, o uso dos recursos hídricos, o Zoneamento Sócio e Econômico Ecológico do estado de Rondônia e os mecanismos de controle para preservação ambiental. Foram identificados as leis, decretos e outros atos normativos federais, de alcance geral, além da legislação do estado de Rondônia, com suas especificidades que privilegiam o interesse regional dado às peculiaridades de suas porções territoriais e a evolução dos processos de preservação ambiental atrelados às realidades locais.

A análise da legislação enfatizou os aspectos legais que permitem ou restringem a intervenção e o uso dos recursos naturais na área objeto de estudo, e demais elementos que permitam contribuir para o levantamento dos impactos ambientais e soluções viáveis no entorno do reservatório.

Quadro 3.1-1 - Legislação Aplicável.

PROTEÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Constituição Federal	Ementa
Artigo 20, inciso III, parágrafo 1º.	Define os lagos, rios e quaisquer correntes de água como bens da União. Assegura aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios, bem como os órgãos da Administração Direta da União, participação no resultado na exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica.
Artigo 22, inciso IV, parágrafo único.	Dispõe sobre a competência privativa da União para legislar sobre águas. Questões específicas poderão ser legisladas pelos Estados, mediante Lei complementar.
Artigo 24, parágrafo 3º.	Na ausência de Lei Federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender as peculiaridades.
Artigo 26, inciso I.	Define como bens dos Estados as águas superficiais ou subterrâneas, emergentes e em depósitos, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.
Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII.	Define como dever do Poder Público, com vistas a assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a proteção à fauna e à flora.

PROTEÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Legislação Federal	Ementa
Decreto 24.643/34 <u>Alterações:</u> Decreto-lei 852/38 (Código de Águas)	Classifica as águas de domínio público e disciplina o uso conforme os interesses de ordem pública ou privada.
Decreto 79.367/77	Dispõe sobre normas e padrão de potabilidade das águas.
Lei 9.433/97 <u>Alterações:</u> Lei 12.334/10	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Preveem os instrumentos de efetivação da política, a cobrança pelo uso da água, a classificação dos corpos de água, a descentralização da gestão.
Lei 9.984/00	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional das Águas – ANA (entidade Federal de implementação da política nacional de recursos hídricos).
Decreto 3.692/00	Dispõe sobre a instalação, aprova a estrutura regimental da Agência Nacional de Águas – ANA.
Decreto 5.440/05	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Resoluções e outros atos	Ementa
Resolução CNRH 13/00 (CNRH Conselho Nacional de Recursos Hídricos)	Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
Resolução CNRH 16/01	Estabelece critérios gerais para outorga de direito de uso de recursos hídricos.
Resolução CNRH 48/05	Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
Resolução CNRH 58/06	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
Resolução ANA 06/01 (Agência Nacional de Águas)	Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas.
Constituição Estadual – Rondônia	Ementa
Artigo 218.	A preservação do meio ambiente, a proteção dos recursos naturais, de forma a evitar o seu esgotamento e a manutenção do equilíbrio ecológico são de responsabilidade do Poder Público e da comunidade, para uso das gerações presentes e futuras.
Artigo 219, III, VI.	É dever do Poder Público, através de organismos próprios e colaboração da comunidade: ordenar o espaço territorial de

PROTEÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
	forma a conservar ou restaurar áreas biologicamente desequilibradas; exigir a elaboração de estudos de impacto que permitam definir prioridades e alternativas na execução de projetos que possam causar danos ao meio ambiente.
Artigo 221, II, V.	Incumbe ao Estado e aos Municípios, registrar, acompanhar e fiscalizar concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais; promover a classificação dos cursos d'água, de acordo com seus usos preponderantes e as exigências de qualidade.
Artigo 226.	O Poder Público Estadual exercerá rigoroso controle das atividades industriais, realizadas junto às bacias hidrográficas do Estado, podendo, entre outras sanções, aplicar penas de advertência e multa, suspender atividades, bem como proibir instalação ou ampliação de estabelecimento.
Decreto 7.899/97	Constitui Equipe de Gerenciamento Técnico Multidisciplinar no âmbito da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM, com a incumbência de Assessorar a implementação do Plano Estadual de Desenvolvimento Ambiental, promover a descentralização das ações da Política Estadual do Meio Ambiente e executar os acordos firmados entre o Governo do Estado de Rondônia, o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, com interveniência da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM.
Decreto 10.665/03	Nomeia membros para comporem o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH/RO.
PROTEÇÃO À FAUNA	
Constituição Federal	Ementa
Artigo 23, VII.	Competência comum entre a União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios preservar a fauna.
Artigo 24, VI.	Competência concorrente entre a União, Estados e Distrito Federal para legislar sobre a fauna.
Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII.	Define como dever do Poder Público, com vistas a assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a proteção à fauna e à flora.
Legislação Federal	Ementa
Lei 5.197/67	
<u>Regulamentação:</u> Decreto 97.633/89	Dispõe sobre proteção à fauna, assegurando a reprodutividade e a integridade das espécies, além de proibir perseguição, destruição, caça, apanha e também qualquer forma de tortura ou crueldade que ponha em risco ou ameça de extinção as espécies animais.
<u>Alterações:</u>	

PROTEÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
Lei 7.584/87 Lei 7.653/88 Lei 7.679/88 Lei 9.111/95	
Decreto lei 54/75	Ratifica a Convenção Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES).
Decreto lei 02/94	Ratifica a Convenção sobre Diversidade Biológica, criada durante a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, em 1992, dando origem à Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto 2.519/98	Promulgou a Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada no país pelo Decreto-lei 02/94.
Lei 9.605/98	Lei de Crimes Ambientais. Condiciona o acesso às espécies, a permissão, licença ou autorização da autoridade competente. Basicamente, esta lei sistematiza a legislação penal ambiental limitando as atividades potencialmente poluidoras, pois, descreve os crimes contra o meio ambiente, infrações administrativas e aplica sanções pelo descumprimento das normas ambientais.
Decreto 3.067/00	Atribui competência ao IBAMA para atuar como autoridade administrativa e científica no âmbito da Convenção/CITES.
Decreto 4.339/02	Dispõe sobre a Política Nacional de Biodiversidade.
Resoluções e outros atos	Ementa
Resolução CONAMA 09/96	Estabelece corredor de vegetação, especialmente protegido, a área de trânsito da fauna. Os corredores ecológicos permitem o trânsito da fauna sem que ela se exponha aos olhos do homem ou predadores não naturais.
Instrução Normativa MMA 03/03	Promulgou a lista oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. Revogou as Portarias 1.522, de 19 de dezembro de 1989, 06-N, de 15 de janeiro de 1992, 37-N, de 3 de abril de 1992 e 62, de 17 de junho de 1997.
Constituição Estadual – Rondônia	Ementa
Artigo 220, parágrafo 2º.	<p>O desenvolvimento econômico e social deve conciliar-se com a proteção ao meio ambiente, para preservá-lo de alterações físicas, químicas ou biológicas que, direta ou indiretamente, sejam nocivas à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações e ocasionem danos à fauna, à flora, ao solo e às paisagens.</p> <p>Lei estadual estabelecerá o plano geral, de proteção ao meio ambiente, adotando as medidas necessárias à utilização racional dos recursos naturais e à redução, ao mínimo possível, da poluição e degradação ambiental.</p>

ESPAÇOS DE PROTEÇÃO ESPECIAL	
Constituição Federal	Ementa
Artigo 225, parágrafo 1º, incisos I, II e III.	Define como dever do Poder Público: a preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético nacional; a definição de espaços a serem especialmente protegidos, com a preservação de seus atributos.
Artigo 225, parágrafo 4º.	Considera patrimônio nacional a floresta Amazônica, a Mata Atlântica e o Pantanal Mato-Grossense e outros biomas, limitando o uso dos recursos naturais às restrições legais.
Artigo 225, parágrafo 5º.	Torna indisponíveis as terras devolutas arrecadadas pelo Estado que forem necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.
Legislação Federal	Ementa
Lei 3.824/60	Torna obrigatória a destoca (limpeza da área e do terreno praticada pelo proprietário) e limpeza das bacias hidráulicas dos açudes, represas ou lagos artificiais, admitindo sua não realização em áreas cuja vegetação seja necessária à proteção da ictiofauna ou indispensáveis à piscicultura.
Lei 4.771/65 – Código Florestal <u>Alterações:</u> Lei 7.511/86 Lei 11.284/06 Lei 7.803/89 MP 2.166-67/01	Ver capítulo 10
Lei 6.938/81 <u>Regulamentação:</u> Decreto 99.274/90 <u>Alterações:</u> Lei 7.804/89 Lei 8.028/90 Lei 9.960/00 Lei 9.985/00 Lei 10.165/00 Lei 11.284/06	Dispõe sobre a PNMA (Política Nacional do Meio Ambiente), princípios e objetivos. Institui o SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) delimitando a competência dos órgãos que o integram, bem como os instrumentos de implementação e fiscalização da PNMA (zoneamento, licenciamento, avaliação de impactos ambientais, delimitação de áreas protegidas, entre outros).
Lei 6.902/81 <u>Regulamentação:</u> Decreto 99.274/90	Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambiental- APAS. APA é área declarada pelo Poder Público como de interesse para a proteção ambiental, cujo uso é limitado ou proibido. O Rio Madeira é uma Área de Proteção Ambiental de uso sustentável de extensão de 6.741 ha, instituída pelo Decreto - 5.124 - 06/06/1991.

ESPAÇOS DE PROTEÇÃO ESPECIAL	
Decreto 3.420/00 <u>Alterações:</u> Decreto 4.864/03 Decreto 5.794/06	Cria o Programa Nacional de Florestas, com o fim de propor o uso sustentável, a conservação e a recuperação de florestas e respectivos atributos naturais. Classifica os biomas brasileiros em: (i) Amazônia; (ii) Cerrado e Pantanal; (iii) Caatinga; (iv) Mata Atlântica e Campos Sulinos.
Lei 11.284/06	Cria o Serviço Florestal Brasileiro e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF). Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, mediante licitação e concessão florestal,
Resoluções CONAMA e outros atos	Ementa
Resolução CONAMA 302 e Resolução CONAMA 303/02	Ver capítulo 10
Resolução CONAMA 369/06	Ver capítulo 10
Resolução CONAMA 371/06	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985/00 (SNUC).
Outros atos federais (implicam restrição de intervenção nos biomas brasileiros)	Ementa
Resolução n.º 01 – CONABIO	Dispõe sobre o uso de diretrizes para incorporar os aspectos da diversidade biológica na legislação e nos processos de Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação Ambiental Estratégica nos biomas Cerrado e Pantanal.
Resolução n.º 02 – CONABIO	Dispõe sobre a adoção do Programa de Trabalho para Áreas Áridas e Sub-úmidas da Convenção sobre Diversidade Biológica para os biomas Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampas.
Resolução n.º 03 – CONABIO	Dispõe sobre Metas Nacionais da Biodiversidade para 2010.
RONDÔNIA – Constituição Estadual	Ementa
Artigo 219, II.	É dever do Poder Público, através de organismos próprios e colaboração da comunidade: planejar e implantar unidades de conservação e preservação da natureza, de âmbito estadual e municipal, mantendo-as através dos serviços públicos indispensáveis a suas finalidades.
RONDÔNIA – Legislação Estadual	Ementa
Lei 468/93	Cria o Programa de Valorização e Aproveitamento dos Recursos Naturais da Flora e Fauna de Rondônia.
Lei 890/00	Dispõe sobre procedimentos vinculados à elaboração, análise e aprovação de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, e dá outras

ESPAÇOS DE PROTEÇÃO ESPECIAL	
	providências.
Decreto 10.906/04	Constitui o Grupo de Trabalho de Rondônia - GT/RO para coordenar, no Estado, a implementação do Subprograma de Políticas de Recursos Naturais - SPRN, parte integrante do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7.

ZONEAMENTO SÓCIO ECONÔMICO ECOLÓGICO	
Constituição Estadual - RONDÔNIA	Ementa
Artigo 221, III e parágrafo 1º.	<p>Incumbe aos Estados e Municípios, definir os espaços territoriais a serem especialmente protegidos, com vistas aos objetivos conservacionistas do zoneamento socioeconômico e ecológico do Estado;</p> <p>§ 1º - Competirá ao Estado controlar e ajustar os planos de zoneamento de atividades econômicas e sociais, de iniciativa dos Municípios, visando a compatibilizar, no interesse ecológico, funções conflitantes em espaços municipais contíguos e integrar iniciativas regionais mais amplas.</p>
Artigo 227, parágrafo único, incisos I, II e III.	<p>O Estado manterá instituições para estudar, planejar e controlar a utilização racional do meio ambiente, os fenômenos da urbanização e a reciclagem dos recursos naturais e ambientais, preservando regiões ecológicas, turísticas, o patrimônio e a defesa da paisagem.</p> <p>Parágrafo único - Condutas e atividades lesivas ao ambiente das regiões de que trata este artigo sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas a: sanções administrativas, sanções penais e obrigatoriedade da reparação dos danos.</p>
Legislação Estadual – RONDÔNIA	Ementa
Lei Complementar 233/00	Dispõe sobre o Zoneamento Socioeconômico Ecológico do estado de Rondônia - ZSEE e dá outras providências.
Portaria nº 162/GAB/SEDAM/04	Estabelecer diretrizes e normatiza a aplicação do Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia, para fins de licenciamento ambiental de propriedade rural, conforme o acordo de cooperação entre a União e o Estado de Rondônia, publicado no Diário Oficial da União.
Decreto Estadual 9029/00	Dá nova redação ao art. 2º, incisos I e II, do Decreto nº 7.409, de 28 de março de 1996, e estabelece nova composição para a Comissão Estadual de Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Rondônia, e dá outras providências.
A Lei Complementar n.º 312/05.	Institui o Zoneamento Socioeconômico e Ecológico – ZSEE – Altera a Lei Complementar n.º 233.
Decreto n.º 5.875/06.	Adota a Recomendação n.º 003 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

3.1. Identificação e Aplicabilidade da Legislação Socioambiental

O principal enfoque jurídico do PACUERA da UHE Santo Antônio relaciona-se à definição de um conjunto de normas e recomendações com relação ao uso do reservatório, ilhas e entorno, de forma a assegurar a qualidade dos recursos naturais aí existentes e garantir o tempo de vida útil previsto para este reservatório.

Para tanto, faz-se necessário definir e implantar procedimentos e ações preventivas e corretivas uniformes no sentido de administrar e preservar o patrimônio constituído.

De acordo com diretrizes da ANEEL (Ofício 2006/2001), para elaboração de um plano de gestão socioambiental de um UHE em operação é necessário: (i) otimizar as condições normais de geração de energia elétrica e preservação da qualidade de água; (ii) coibir usos inadequados e ocupações clandestinas no reservatório, nas suas margens e ilhas; (iii) fomentar a compensação social através dos usos múltiplos; e, (iv) alienar bens e instalações inutilizáveis.

Em função da quantidade de disposições normativas que regulamentam a utilização dos recursos naturais na região do empreendimento, pretende-se, aqui, relacioná-las, analisá-las e extrair diretrizes que venham a contribuir com a definição de diretrizes de zoneamento do entorno do reservatório, auxiliando a identificação dos usos permitidos e não permitidos em cada uma das zonas.

3.2. Espaços Territoriais Especialmente Protegidos

O artigo 225, parágrafo 1º, III da Constituição Federal estabelece que compete ao Poder Público o dever de definir, em todas as unidades da Federação espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção.

Os espaços especialmente protegidos podem estar localizados em áreas públicas ou privadas. Por serem dotados de diferenciados atributos ambientais e, merecem tratamento especial, porque, uma vez assim declarados, sujeitar-se-ão ao regime jurídico de interesse público.

São discutidos nesse item os Espaços Territoriais especialmente protegidos, à exceção das Áreas de Preservação Permanente – APP, apresentadas no capítulo 9.

3.3. Unidades de Conservação (UC)

Conforme a Lei Federal 9.985/2000, que instituiu o – Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC:

Unidades de Conservação são os espaços territoriais e respectivos recursos (incluídos espaço aéreo e subsolo que interfiram na estabilidade da área), com características naturais relevantes e limites definidos, instituídos pelo Poder Público, sob-regime especial de administração, visando a preservação ambiental.

As UCs devem dispor de Zonas de Amortecimento em seu entorno, onde as atividades e intervenções humanas devem ser restritas, visando minimizar impactos negativos sobre a UC.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação também prevê e estimula a implantação de Corredores Ecológicos “que visam à conectividade entre as Unidades de Conservação e ou outras áreas protegidas”. Os Corredores Ecológicos são áreas que possibilitam o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão das espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam área maior do que a de uma unidade individual para sua sobrevivência.

As UC's dividem-se em dois grupos:

- **Unidades de Proteção Integral** são aquelas onde a manutenção dos ecossistemas e habitats naturais deve ser livre de alterações causadas por interferência humana, nas quais é permitido o uso indireto dos recursos. Subdividem-se em: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre.
- **Unidades de Uso Sustentável** são aquelas onde a exploração do ambiente é permitida, por meio do uso direto de recursos, garantindo assim a perenidade dos recursos ambientais renováveis geralmente por populações tradicionais, conforme planos de manejo específicos. Subdividem-se em: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Ressalta-se que à exceção de APA e de RPPN, deve existir uma zona de amortecimento no entorno das UC's e, quando couber, corredores ecológicos, com delimitação a ser definida pelo Poder Público.

No caso da instalação de empreendimentos que afetem Unidades de Conservação específica ou sua Zona de amortecimento, o licenciamento somente poderá ser concedido mediante a autorização do órgão responsável por sua administração e a Unidade afetada será considerada enquanto beneficiária dos recursos oriundos do pagamento da compensação ambiental. No presente caso, existem Unidades de Conservação na AE da UHE Santo Antônio, porém seus limites não são afetados pela formação do reservatório.

3.4. Reserva Legal

Considerando principalmente a MP nº 2166-67/2001, que alterou o Código Florestal quanto às disposições relacionadas ao tema, as florestas e outras vegetações nativas, exceto as localizadas em APP ou em regime específico, podem ser suprimidas, mantendo-se área de Reserva Legal.

Nos termos do Código Florestal (artigo 1º, § 2º, inciso III), Reserva Legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas, nos limites de:

- 80% da propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;
- 35% da propriedade rural situada em área de cerrado localizado na Amazônia Legal, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma micro bacia;
- 20% na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País;

- 20% na propriedade rural em área de campos gerais localizadas em qualquer região do País.

Se a soma da vegetação nativa existente nas áreas de Reserva Legal e APP excederem 80% da área da propriedade rural localizada na Amazônia Legal (abrangida pelos estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e regiões localizadas ao norte do paralelo 13°S, dos estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano 44°W, do estado do Maranhão) ou 25% da pequena propriedade rural definida nos termos da legislação, é admitido poder ser computo das áreas de APP para o cálculo do percentual da Reserva Legal, vedada à conversão dessas áreas de preservação permanente para regime de uso alternativo do solo.

A Reserva Legal não se confunde com APP, uma vez que é inerente apenas as propriedades rurais, que, uma vez existente na propriedade, deve ser mantida intocada por força dos comandos nos artigos 2º e 3º do Código Florestal deve ser constituída obrigatoriamente de vegetação nativa e possui enquanto função ambiental a conservação da biodiversidade.

3.4.1. Regime de uso, supressão e modificação de vegetação em reserva legal.

A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, tão pouco ter sua destinação alterada, podendo apenas ser utilizada sob-regime de manejo florestal sustentável, previamente aprovado pelos órgãos ambientais, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos em regulamento. Para garantir a preservação da área, inclusive, no caso de transmissão ou sucessão, a área da Reserva Legal deve ser averbada à margem de registro imobiliário, quando se tratar de propriedade, ou em termo de compromisso com o órgão ambiental, quando se tratar de posse.

Quando a vegetação nativa for inferior aos percentuais previstos para reserva legal, podem ser adotadas isoladas ou conjuntamente, a critério do órgão ambiental, as seguintes alternativas:

- Recompôr a reserva legal mediante o plantio, a cada 3 anos, de no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas, conforme definição do órgão ambiental competente;
- Conduzir a regeneração natural da reserva legal;
- Compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, pertencente ao mesmo ecossistema e na mesma micro bacia (ou em áreas próximas), conforme regulamento.

No entanto, o proprietário ou possuidor que, a partir da vigência da MP 1.736-31, de 14/12/98, suprimiu total ou parcialmente florestas ou demais formas de vegetação nativa situadas no interior de sua propriedade ou posse, sem as autorizações exigidas por lei, não pode fazer uso da alternativa da compensação da área.

3.5. Área de Preservação Permanente - APP

A legislação básica relacionada à Área de Preservação Permanente - APP do Reservatório da UHE Santo Antônio, considerando seus limites, controle e fiscalização, é apresentada no Quadro 3.5-1, a seguir.

Quadro 3.5-1 - Legislação Aplicável para APP

Áreas de Preservação Permanente - APP	
Constituição Federal	Ementa
Artigo 225, parágrafo 1º, incisos I, II e III.	Define como dever do Poder Público: a preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético nacional; a definição de espaços a serem especialmente protegidos, com a preservação de seus atributos.
Legislação federal	Ementa
Lei 4.771/65 – Código Florestal Alterações: lei 7.511/86 - lei 11.284/06 Lei 7.803/89 - MP 2.166-67/01	Conceitua e define as áreas de preservação permanente - APP e reserva legal em território nacional, estabelecendo as condições e restrições de uso e supressão de vegetação. Define medidas de proteção das áreas que especifica bem como medidas de recuperação de áreas degradadas e compensação em função de supressão de vegetação nos casos de utilidade pública e interesse social que especifica.
Resoluções CONAMA e outros atos	Ementa
Resolução CONAMA 302 e Resolução CONAMA 303/02	Dispõem sobre os parâmetros, definições e limites das APPs de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA 369/06	Dispõe sobre os casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP. Estabelece as formas de compensação e as medidas mitigatórias a serem impostas ao empreendedor nessas hipóteses.
Resolução CONAMA 302 e Resolução CONAMA 303/02	Dispõem sobre os parâmetros, definições e limites das APPs de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

3.5.1. Aplicabilidade da Legislação

A definição de APP, de acordo com o Código Florestal – lei 4.771/65 (artigo 1º, § 2º, inciso II) é:

“Área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

Por força de lei - art. 2º Código Florestal - lei 4.771/65 – as APPs são as áreas situadas:

- Ao longo de rios ou cursos d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, com largura mínima:
 - De 30m, para cursos d'água com menos de 10m de largura;
 - De 50m, para cursos d'água de 10m a 50m de largura;

- De 100m, para cursos d'água de 50m a 200m de largura;
- De 200m, para cursos d'água de 200m a 600m de largura;
- De 500m, para cursos d'água de largura superior a 600m.
- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

A Resolução CONAMA 302/02, além de dispor sobre critérios, parâmetros e regime de uso do entorno de reservatórios artificiais, define como APP de reservatórios artificiais uma faixa mínima de:

- 30m nas áreas urbanas consolidadas e 100m nas áreas rurais, podendo ser alterado, respeitado o mínimo de 30m, bem como os critérios do licenciamento e do plano da bacia onde se insere o reservatório (exceto para reservatórios de abastecimento público e áreas de Floresta Ombrófila Densa);
- 15m para reservatórios artificiais de geração de energia elétrica com até 10 ha, sem prejuízo de compensação ambiental, podendo ser alterado conforme critérios do licenciamento e do plano da bacia onde se insere o reservatório;
- 15m para reservatórios artificiais não utilizados para abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até 20 ha, em área rural.

A Resolução CONAMA 302/02 também define Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (artigo 2º, inciso III):

“Conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis”.

Nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50m de largura;

- No topo de morros, montes, montanhas e serras;
- Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- As florestas situadas em Terras Indígenas.

Conforme artigo 3º do Código Florestal (lei 4.771/65) são APPs dependentes de ato do Poder Público as formas de vegetação destinadas a:

- Atenuar a erosão das terras;
- Formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- Auxiliar a defesa nacional a critério das autoridades militares;
- Proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- Asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;

- Manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;
- Assegurar condições de bem-estar público.

A Resolução CONAMA 303/02, complementando o Código Florestal, define como APP, além das áreas já previstas naquele diploma legal, as áreas situadas:

- No topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível equivalente a 2/3 da altura mínima da elevação em relação à base;
- Nas linhas de cumeada, em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura em relação à base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a 1.000m;
- Em altitude superior a 1.800m ou em Estados que não tenham tais elevações, a critério do órgão ambiental competente;
- Nos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;
- Nos locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçadas de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público;
- Entre dois ou mais morros separados por distâncias inferiores a 500m a contar dos cumes, acima da linha da curva no nível de 2/3 do menor morro.

Nota-se que a resolução define no seu Artigo 2º, inciso II a Área de Preservação Permanente como sendo: “a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”. Continuando no artigo 3º, o qual: “constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

“I – trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais.”

Por fim, o parágrafo 1º, deste artigo (3º), estabelece que “os limites da Área de Preservação Permanente, previstos no inciso I, poderão ser ampliados ou reduzidos, observando-se o patamar mínimo de 30 metros, conforme estabelecido no licenciamento ambiental e no plano de recursos hídricos da bacia onde o reservatório se insere se houver”.

Ou seja, é possível, caso o licenciamento ambiental assim o decida, que a APP seja ampliada, sem haver restrição de largura.

Conforme parágrafo 3º, do artigo 3º, a redução do limite da Área de Preservação Permanente, prevista no parágrafo 1º não se aplica às áreas de ocorrência original da floresta ombrófila densa - porção amazônica, inclusive os cerradões e aos reservatórios artificiais utilizados para fins de abastecimento público.

Conforme parágrafo 4º, a ampliação ou redução do limite das Áreas de Preservação Permanente, a que se refere o parágrafo 1º, deverá ser estabelecida considerando, no mínimo, os seguintes critérios:

I - características ambientais da bacia hidrográfica;

II - geologia, geomorfologia, hidrogeologia e fisiografia da bacia hidrográfica;

III - tipologia vegetal;

IV - representatividade ecológica da área no bioma presente dentro da bacia hidrográfica em que está inserido, notadamente a existência de espécie ameaçada de extinção e a importância da área como corredor de biodiversidade;

V - finalidade do uso da água;

VI - uso e ocupação do solo no entorno;

VII - o impacto ambiental causado pela implantação do reservatório e no entorno da Área de Preservação Permanente até a faixa de cem metros.

A outra argumentação legal é baseada na característica dos reservatórios onde, de acordo com o EIA, a cota de inundação manteria o nível natural das áreas de inundação em sua maior parte. Portanto, os reservatórios seriam o próprio rio.

Neste caso, pode-se remeter à Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, Código Florestal Brasileiro. Começando com o Artigo 1º, Parágrafo 2º, Inciso II, define-se APP como sendo *“área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º, desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”*.

E ainda, de acordo com Artigo 2º, *“Considera-se de preservação permanente, pelo efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:*

- a) a) Ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:...*
- b) b) “de 500 (quinhentos) metros para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros”.*

A condicionante 2.20 da Licença Prévia 251/2007 é colocada como um ponto mínimo de discussão para dar margem ao desenho da paisagem e ao planejamento para a conservação da biodiversidade.

Para o caso, pretende-se manter os serviços ambientais para assegurar o bem estar das populações ribeirinhas, como preconizam as leis citadas, e, ao mesmo tempo, manter os processos ecológicos existentes, garantindo a sobrevivência da rica biodiversidade da região.

Trata-se, portanto de oportunidade de planejamento do crescimento regional com respeito à natureza e com desenvolvimento sustentável para a região.

De acordo com o parágrafo 4º, do artigo 4º da Resolução 302/02, o plano ambiental de conservação e uso poderá indicar áreas para implantação de polos turísticos e lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderão exceder a dez por cento da área total do seu entorno. O parágrafo 5º, deste mesmo artigo, indica que as áreas previstas no parágrafo 4º

somente poderão ser ocupadas respeitadas a legislação municipal, estadual e federal, e desde que a ocupação esteja devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

3.5.1.2. Regime de uso, supressão e modificação de vegetação em APP.

Conforme o Código Florestal, supressões totais ou parciais em APP só serão permitidas nos casos de utilidade pública ou interesse social comprovados em processo administrativo, quando inexistir alternativa locacional ao empreendimento, mediante autorização do órgão ambiental estadual e também do órgão federal.

Nos termos da Resolução CONAMA 369/06, o órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Socioeconômico Ecológico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, quando existentes.

Nos casos de baixo impacto ambiental, definidos em regulamento, poderá ocorrer supressão de vegetação, desde que autorizada pelo órgão ambiental. Entretanto, a intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade.

A supressão de vegetação em APP, quando autorizada (interesse social, utilidade pública ou baixo impacto ambiental), está condicionada à prévia definição de medidas mitigadoras e compensatórias pelo órgão ambiental, como estabelece o Código Florestal e as Resoluções do CONAMA, inclusive a Resolução 369/06.

No caso concreto, por força da Resolução CONAMA 302/02, o empreendedor estará obrigado a constituir uma faixa de preservação permanente, com largura definida em lei (e que pode ser maior, a critério dos órgãos ambientais estaduais e conforme os planos de bacia hidrográfica), ao redor do futuro reservatório e fazer aprovar nos órgãos ambientais competentes o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial, que deverá prever plano de manejo voltado à conservação e que poderá indicar polos turísticos e de lazer (não superiores a 10% da área total do entorno), em conformidade com termo de referência a ser expedido pelo órgão ambiental competente, precedido de consulta pública.

Especificamente em relação as nascentes a referida Resolução dispõe que a autorização para intervenção ou supressão da vegetação desse tipo de APP fica condicionada à outorga do direito de uso de recurso hídrico (concedida nos termos da lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos). Há que se considerar ainda que a supressão de vegetação nativa protetora de nascentes é permitida apenas em casos de utilidade pública definida em lei.

Florestas em áreas de inclinação entre 25° e 45° não podem ser derrubadas, sendo permitida apenas a extração de toros em uso racional.

O Poder Público poderá declarar árvores imunes ao corte em função de sua raridade ou beleza, bem como qualquer vegetação ameaçada de extinção.

O acesso de pessoas e animais nas APPs para obtenção de água é permitido desde que no longo prazo não precise ser suprimida ou comprometida a regeneração da vegetação nativa.

Nos termos da Resolução CONAMA 369/06, a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em APP depende da definição prévia de medidas de caráter mitigador e compensatório pelo órgão ambiental competente, sendo que nos casos de empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, essas medidas devem ser definidas no âmbito do processo de licenciamento.

Essas medidas independem e se diferenciam da compensação prevista no artigo 36 da lei 9.985/00. O artigo 36, para os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, obriga o empreendedor a apoiar a implantação e manutenção de UC do grupo de proteção integral, em montante não inferior a 0,5% dos custos totais da implantação do empreendimento. O percentual da compensação é definido pelo órgão licenciador, com base no grau de impacto a ser causado. A definição da UC também é feita pelo órgão ambiental, exceto nos casos em que o empreendimento afeta diretamente uma determinada UC.

As medidas compensatórias no caso de intervenção em APP consistem na recuperação ou recomposição da respectiva vegetação, que deverá ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.

De acordo com a Portaria nº 162/GAB/SEDAM/04 - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - Gabinete do Secretário – Rondônia consideram-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou qualquer cursos d'água, ao redor de lagoas,
- Lagos ou reservatórios naturais ou artificiais;
- Nas nascentes ou olhos d'águas,
- No topo de morros, montes, montanhas e serras; nas encostas ou partes destas, com declive superior a 45º; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas; em altitudes superiores a 1800m, qualquer que seja a vegetação.

3.5.2. Uso e Atividades na APP do Reservatório

A Resolução CONAMA 302/2002, que dispõe sobre a elaboração do PACUERA não especifica com clareza quais são as atividades que efetivamente podem ser desenvolvidas na área do entorno, considerada de preservação permanente.

A mencionada Resolução dispõe apenas que: (i) o PACUERA poderá indicar áreas para a implantação de polos turísticos e lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderá exceder a 10% da área do entorno; (ii) a elaboração do PACUERA e, conseqüentemente, a determinação das atividades a serem desenvolvidas na área do entorno devem estar em conformidade com o Termo de Referência expedido pelo órgão ambiental.

Em regra, pelas diretrizes do Código Florestal, as APPs não admitem intervenção ou supressão de sua vegetação, contudo, permitem o acesso de pessoas e animais para obtenção de água, desde que não haja comprometimento da vegetação do local.

No que se refere à possibilidade de se executar o manejo com árvores frutíferas, reflorestamento ou desenvolvimento de atividades agrícolas, a legislação não trata especificamente desta hipótese no caso do PACUERA. No entanto, conforme dispõe a Resolução CONAMA 369/06, o plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos em áreas alteradas, ou outras atividades similares, reconhecidas como de baixo impacto, podem ser autorizadas pelo órgão ambiental competente, desde que não haja comprometimento das funções ambientais das APP's, especialmente com relação a: (i) a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; (ii) os corredores de fauna; (iii) a drenagem e os cursos de água intermitentes; (iv) a manutenção da biota; (v) a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e (vi) a qualidade das águas.

Esse tipo de intervenção, conforme dispõe a Resolução 369/06 não pode exceder o percentual de 5% da APP a ser impactada e a autorização pressupõe a motivação do órgão ambiental competente, mediante procedimento administrativo autônomo e prévio.

Desta forma:

- (i) Atividades determinadas no PACUERA e validadas pelo órgão ambiental competente podem ser desenvolvidas, desde que respeitadas às funções ambientais da APP;
- (ii) O plantio de espécies de interesse para atividades extrativistas nativas ou a realização de manejo e a realização de outras atividades consideradas de baixo impacto podem ser desenvolvidas na área de entorno desde que autorizadas pelo órgão ambiental competente.

4. Abordagem Metodológica

São apresentados, a seguir, as escalas de trabalho e de apresentação adotadas, os procedimentos e critérios adotados para delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) e da Área de Entorno (AE), bem como os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento do estudo, tomando-se por base o Termo de Referência disponibilizado pelo IBAMA em agosto de 2010. Finalmente, de forma mais detalhada, são descritos os métodos específicos para as análises integradas.

4.1. Escalas de Trabalho e de Apresentação

O TR deste PACUERA solicita plantas, mapas e cartas-imagem para o zoneamento do entorno e do corpo hídrico do reservatório confeccionadas sobre imagem de satélite em escala de 1:20.000, o que foi atendido. A apresentação dos referidos mapas foi definida em 1:50.000 para que não se criasse uma articulação muito extensa, sendo necessária, porém alguma articulação (13 folhas), para que se visualize os aspectos pertinentes a esse tema em folhas A3, de mais fácil manuseio.

No mesmo sentido, optou-se por apresentar mapas temáticos e mapas-síntese em folha única de formato A3, em escala de apresentação de 1:300.000. Com esse formato, é possível visualizar toda a AE do reservatório da UHE Santo Antônio e analisar o conjunto apresentado, suas características, fragilidades e potencialidades. Além disso, a escala de apresentação dos mapas temáticos e de síntese segue a escala de trabalho das bases temáticas disponíveis, em sua maioria 1:100.000 ou 1:250.000. Assim, a escala de apresentação em 1:300.000 é compatível com o nível de detalhamento das informações e adequado para a área estudada.

As escalas utilizadas para elaboração do PACUERA são apresentadas no Quadro 4.1-1:

Quadro 4.1-1 - Escalas utilizadas na elaboração dos estudos do PACUERA da UHE Santo Antônio.

Tema	Escala de trabalho	Escala de apresentação
Uso das terras	1: 20.000	1: 50.000 e 1: 300.000
Cobertura vegetal	1: 20.000	1: 50.000 e 1: 300.000
Zoneamento AE e Corpo de Reservatório	1: 20.000	1: 50.000
Zoneamento da APP	1: 20.000	1: 50.000
Carta de Apoio à navegação	1: 20.000	1: 50.000
Geologia	1: 100.000	1: 300.000
Geomorfologia	1: 100.000	1: 300.000
Pedologia	1: 250.000	1: 300.000
Aptidão agrícola	1: 250.000	1: 300.000
Demais temas	1: 100.000	1: 300.000

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

4.2. Delimitação da Área de Preservação Permanente - APP

A definição do contorno da APP do reservatório foi realizada considerando a cobertura vegetal existente e o uso do solo, tendo por base a legislação aplicável e, principalmente, a identificação das implicações socioeconômicas da implementação de uma APP com largura fixa no entorno do reservatório do AHE Santo Antônio.

Assim, privilegiou-se a delimitação de APP que reduzisse eventuais impactos e conflitos decorrentes da restrição de uso em áreas atualmente já ocupadas. De um lado, têm-se as comunidades já instaladas com seus modos de vida e, de outro, a garantia dos processos ecológicos originais, mantendo conectividade entre os remanescentes de cobertura vegetal e minimização dos efeitos de borda deletérios. Tem-se, ainda, a intenção de uma inserção socioambiental e institucional do empreendimento que, se pretende, cause os menores impactos e conflitos possíveis. Buscou-se, dessa maneira, um delineamento que permitisse conciliar os usos existentes e os futuros, de um lado, e a conservação da estrutura e da função da paisagem, de outro.

Visando, portanto, delimitar uma área de APP que atendesse ao que foi proposto pela Licença Prévia 251/2007, que prevê uma faixa de 500m de APP, e, ao mesmo tempo, reduzir efeitos negativos de uma APP de grande extensão, considerou-se uma largura variável, de 30 a 500 metros.

Nessa proposta de APP, procurou-se delimitar os contornos tomando como base a vegetação e o uso antrópico, principalmente, além de considerar características do terreno. Em áreas de uso mais intensificado a APP foi delimitada em 30m ou 100m, já em áreas onde foi verificada a preservação de áreas florestadas esta se manteve em 500 metros. Outros critérios como a fragilidade dos terrenos e a potencialidade de uso também foram consideradas, assim como eventuais remanescentes de propriedades adquiridas, chegando-se assim ao limite estabelecido, ainda de forma preliminar, dado que o processo de aquisição de terras encontra-se em andamento.

Para sua execução, utilizou-se a mancha de inundação com reservatório na elevação 70,5m, considerando a vazão média das máximas anuais, utilizando um perfil de linha com valor de vazão de 38.550m³/s, mais o efeito de remanso. Por meio de técnica de superposição de mapas e observando os critérios socioambientais acima referidos, procedeu-se ao desenho dos limites da APP.

A implantação da APP está sendo realizada, estando atualmente na etapa de aquisição das terras¹. Conforme se observa no mapa Áreas de Preservação Permanente, constante do caderno de mapas, a delimitação foi projetada a partir do remanso.

A partir da delimitação prevista, foi calculada a área total preservada, verificando-se a extensão de áreas de uso antrópico e de áreas com cobertura vegetal nativa.

Este resultado, confrontado com a área total de APP, considerando uma faixa contínua de 500m, permite avaliar a diferença com a área total de preservação referente a essa faixa.

¹Nota de atualização realizada em maio de 2012: Aquisição finalizada em 2012. O mapa apresentado neste PACUERA foi revisado e apresenta a delimitação da APP após o processo de aquisição.

Localidades alternativas para proteção, passíveis de serem incorporadas à faixa de preservação foram identificadas. Para sua seleção, foi considerada presença de cobertura florestal expressiva e contínua, preferencialmente que propiciasse a conectividade entre a APP e áreas legalmente protegidas, situadas no entorno.

Uma segunda alternativa para complementar a área de APP refere-se à incorporação de remanescentes de propriedades, sempre que houver cobertura vegetal contígua. Entretanto, a avaliação e eventual incorporação dessas áreas somente ocorrerão após negociação e aquisição ainda em curso.

O Mapa de Áreas de Preservação Permanentes - APP contém sua delimitação conforme critérios socioambientais, levando em conta o porte do empreendimento e os aspectos locacionais de sua inserção, preponderando os usos já existentes, e tendências de ocupação.

Note-se que, ao se delimitar o contorno da APP do reservatório, privilegiando o enfoque dinâmico, considerando as tendências de ocupação, as características da área e os instrumentos de ordenamento que se dispõem (que consideram diferentes níveis de restrição de uso), buscou-se propiciar formas de uso e ocupação sustentáveis e em consonância com a legislação e com o ZSEE do Estado de Rondônia.

A Tabela 4.2-1 apresenta uma comparação entre as áreas correspondentes às APPs de 100 (Resolução CONAMA 302/2002) e 500 m (conforme condicionante 2.20 da Licença Prévia no 251/2007) no entorno do reservatório, bem como da área correspondente a presente proposta de contorno para estabelecimento da APP do reservatório.

Tabela 4.2-1 - Propostas de Área de Preservação Permanente do Reservatório do AHE Santo Antônio.

APP do reservatório	Área (ha)
APP de 100 metros no entorno do reservatório	17.736,86
APP de 500 metros no entorno do reservatório	57.885,35
Proposta de APP do reservatório	37.373,34

** inclui 18,93 ha de ilhas.*

A delimitação da APP do reservatório com largura oscilando entre 30, 100 e 500 metros está condizente com os parâmetros e definições da Resolução CONAMA 302/02, bem como com critérios socioambientais.

Ressalta-se que existe a previsão de compensação de APP até que se chegue ao valor correspondente a faixa de 500 metros contígua ao reservatório do AHE Santo Antônio em outras áreas, mesmo que fora da AE.

A estimativa do total de área preservada, considerando-se a APP de largura variável, bem como as áreas de uso antrópico com cobertura vegetal nativa encontra-se na Tabela, a seguir.

Tabela 4.2-2 - Área de Preservação Permanente Proposta para o AHE Santo Antônio (ha)

APP do AHE Santo Antônio	Uso Antrópico	Vegetação Nativa
37.373,34*	9.974,74	27.382,59

* inclui 18,93 ha referentes às ilhas que serão formadas.

4.3. Delimitação da Área de Entorno do Reservatório – AE

A delimitação da Área de Entorno (AE) do Reservatório da UHE Santo Antônio, considerando a cota 70,5 e o efeito de remanso, foi realizada a partir de três critérios: ottobacias de nível seis, limite de 2.500 metros a partir da margem do reservatório e a delimitação dos reassentamentos.

A codificação de bacias hidrográficas utilizando o método proposto pelo engenheiro Otto Pfafstetter (Pfafstetter, 1989) consiste na hierarquização baseada na topografia, conectividade e direção do fluxo da rede de drenagem. O método permite a subdivisão e codificação da área de drenagem definindo a posição relativa e o ordenamento entre as bacias e Inter bacias.

Para delimitação inicial da AE foi utilizada a base de dados geográfica disponibilizada pela Agência Nacional de Águas (ANA, acesso em 03/2011), codificada e discretizada utilizando dados do Mapeamento Sistemático Brasileiro. Utilizou-se o nível seis de codificação por ser o menor agrupamento territorial de drenagem, contemplando as micro bacias e as áreas de drenagem direta do reservatório.

Foi considerada a distancia máxima de 2.500 m a partir do reservatório para ottobacias muito extensas e, quando de pequenas dimensões, esse limite foi expandido até 2.500m.

A essas informações foram agregados assentamentos apenas parcialmente incluídos na delimitação inicial, considerando que as intervenções e diretrizes oriundas do PACUERA devem abarcar todo o espaço territorial dessas aglomerações.

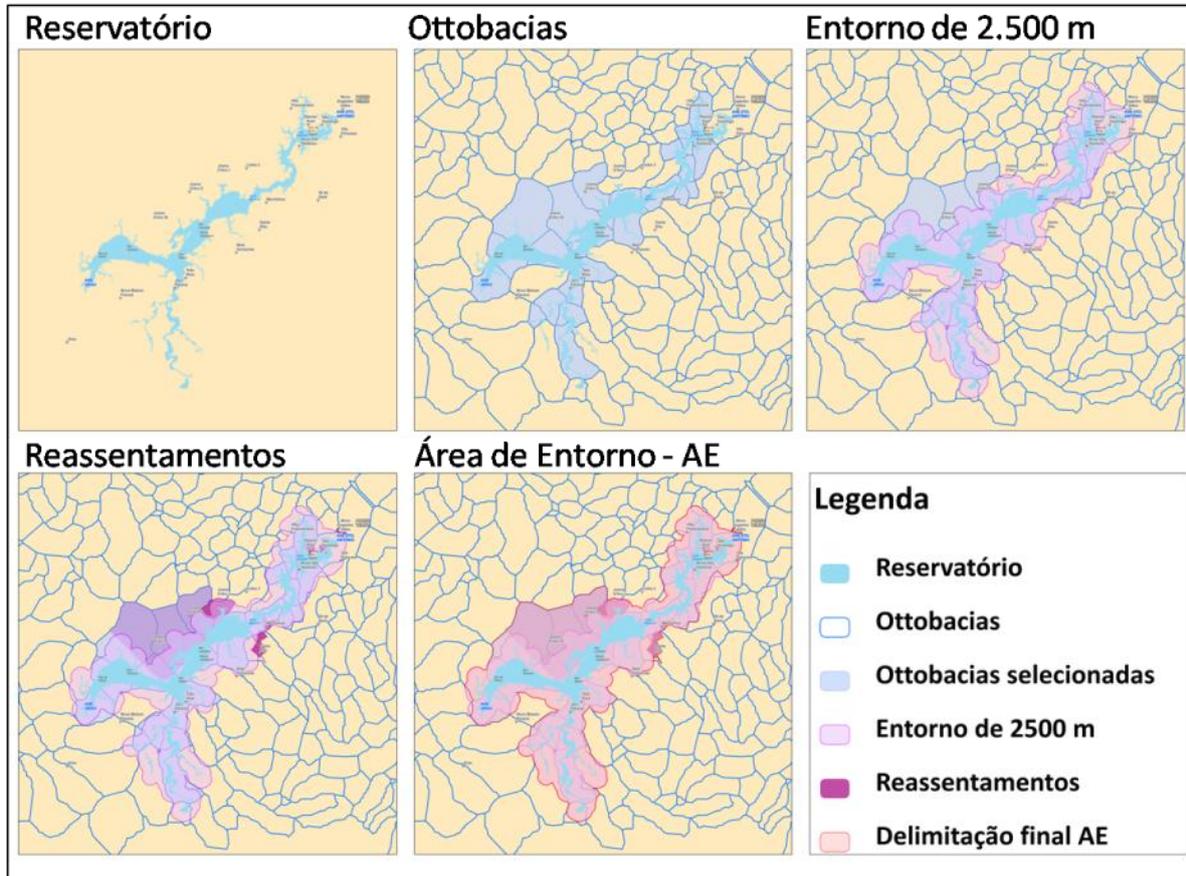
No que se refere ao trecho de montante, nas proximidades do eixo da UHE Jirau, foi mantido o limite de ottobacias, considerando as cotas de remanso, o que implica alguma sobreposição com a Área de Entorno do PACUERA daquele empreendimento. Foi excluída, entretanto, a área de canteiro e demais áreas adquiridas pela ESBR, proprietária da UHE Jirau.

Assim, a Área de Entorno delimitada para o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA) da UHE Santo Antônio corresponde a 2.675 km² e abrange:

- O reservatório de 556 km² (sendo 164 km² correspondentes à calha do rio e 392 km² a área de alagamento);
- Os componentes da UHE Santo Antônio e UHE Jirau (barramento, áreas de bota-fora, refeitório, alojamento, dentre outros);
- O limite integral de 33 ottobacias de nível seis e 33 ottobacias parcialmente incluídas considerando o limite de 2500 m;
- Os reassentamentos Jacy-Paraná, Morrinhos, Novo Engenho Velho, Santa Rita, Riacho Azul e São Domingo;

- O projeto de assentamento do INCRA denominado Joana D'Arc; Na Figura 4.3-1 são apresentados os critérios para delimitação da Área de Entorno do reservatório da UHE Santo Antônio:

Figura 4.3-1 - Sequencia metodológica da delimitação da AE UHE Santo Antônio.



Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Fonte: Adptação Agência Nacional de Águas, 2005.

O diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico concentra-se na análise de temas que facilitam o entendimento da dinâmica de sua ocupação nesse espaço territorial delimitado como Área de Entorno (AE) do reservatório.

Considera-se que a AE, delimitada no entorno do reservatório conforme critérios apresentados abranja os elementos notáveis necessários à delimitação e implantação da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório e à elaboração de diretrizes de ordenamento do uso e ocupação do solo do entorno do reservatório, visando a conservação de áreas de maior valor ambiental, concomitantemente à operação da UHE e à manutenção das características do reservatório.

4.4. Procedimentos Metodológicos para elaboração do PACUERA.

Conforme Termo de Referencia, os procedimentos metodológicos envolveram as seguintes etapas:

Delimitação da Área de Abrangência do Estudo: que inclui o delineamento dos limites da Área de Entorno, com base em critérios funcionais aos objetivos pretendidos a essa área, quais sejam, configurar uma envoltória à APP que propicie a preservação de suas funções ambientais, bem como a manutenção da qualidade das águas do reservatório.

Compilação de Dados: atividade realizada a partir da consulta aos estudos realizados no âmbito do licenciamento nas diversas etapas (EIA/RIMA, PBA e implantação de programas, até a data limite de dezembro de 2010, considerando que muitos se encontram em andamento). Abrangeu também, complementação de dados ou consultas nos seguintes órgãos:

Prefeitura de Porto Velho – (www.portovelho.ro.gov.br)

Secretarias de Estado de Rondônia:

- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM (www.sedam.ro.gov.br)
- Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral-SEPLAN (www.seplan.ro.gov.br/)
- ANA - Agência Nacional de Águas. Base cartográfica Ottobacias, 2005. Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br/> - Acesso em 04 fev. 2011
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária- INCRA (www.incra.gov.br)
- Fundação Nacional do Índio - FUNAI (www.funai.gov.br/)
- FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Base cartográfica Comunidades Indígenas, 2010. Disponível em: <http://mapas2.funai.gov.br/i3geo/>. Acesso em 07 fev. 2011.

ERSDAC. Earth Remote Sensing Data Analysis Center. ASTER GDEM, 2011. Disponível em: <http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp> - Acesso em 01 fev. 2011

Todos os dados passíveis de espacialização foram devidamente georreferenciados e lançados e cartas temáticas, compondo a base de dados que subsidiou o diagnóstico socioambiental e etapas posteriores.

Diagnóstico Socioambiental: realizado considerando a base de dados elaborada na etapa anterior e complementada com dados primários relativos organização territorial e uso das terras, entrevistas com lideranças locais e profissionais da SAE envolvidos com implantação de programas, observações de campo, reunião com técnicos da Prefeitura de Porto Velho e reuniões com comunidade.

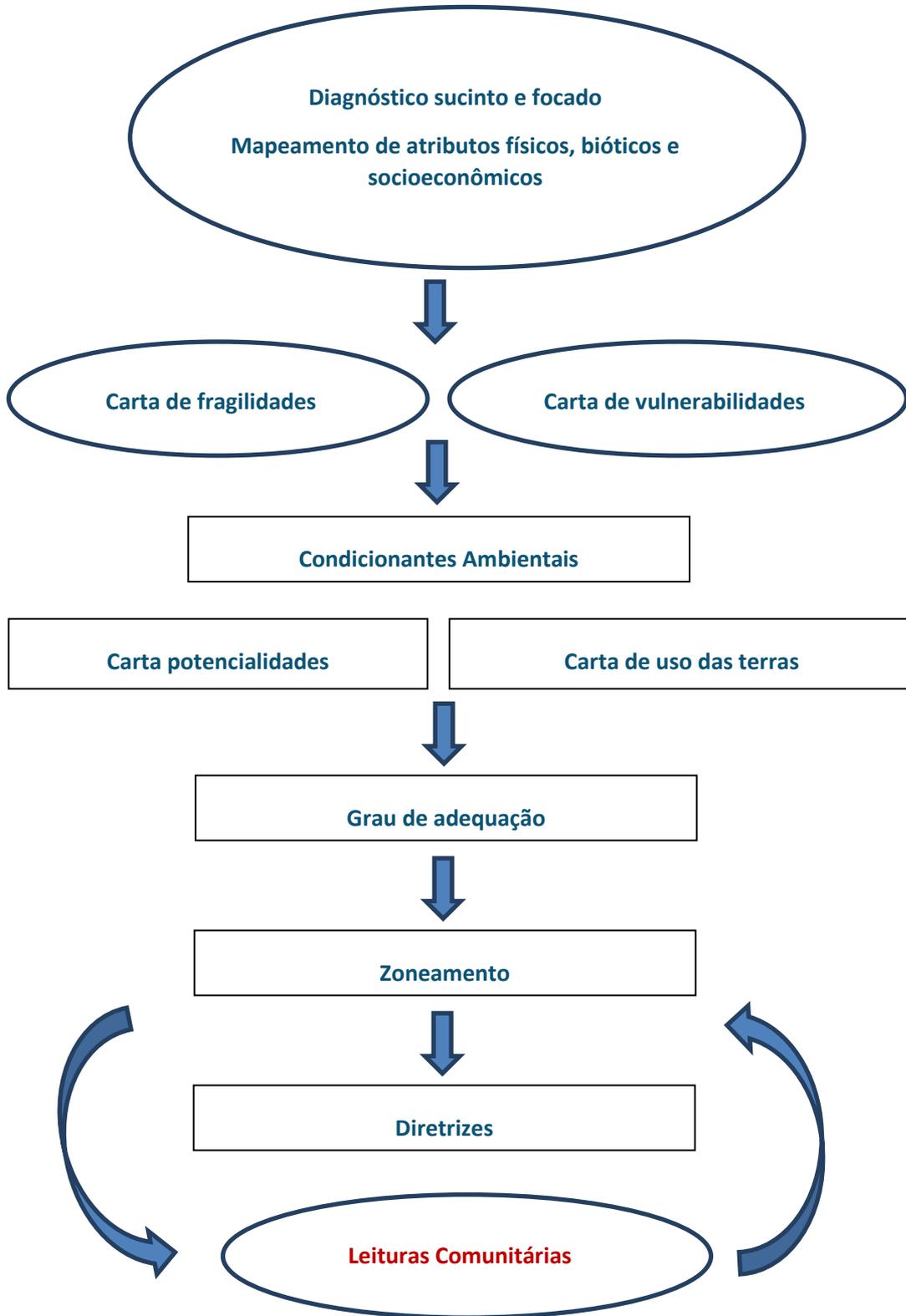
Análise de Fragilidades e Vulnerabilidades: seguindo orientações do Termo de Referência, forma elaboradas cartas de fragilidade do meio físico e de vulnerabilidade do meio biótico, cuja análise conjunta propiciou a avaliação de condicionantes ambientais, base para compartimentação e zoneamento, juntamente com carta de potencialidades e uso das terras.

Zoneamento: identificação de regiões cujas características intrínsecas as diferenciam das demais e para as quais proposições de uso e de ações foram estabelecidas, de acordo com objetivos estabelecidos, tendo em vista uso, conservação e/ou recuperação.

Leituras comunitárias: consiste em reuniões com comunidades representativas da Área do Entorno, nas quais se discute, a partir da perspectiva da comunidade, as propostas de uso das terras e florestas e ações a serem desenvolvidas, bem como as responsabilidades no que se refere à manutenção da APP e à implementação das diretrizes na Área de Entorno. A partir

dos resultados obtidos, é feita revisão do diagnóstico, das diretrizes de ocupação e das propostas de ação. A Figura 4.4-1 apresentada a seguir, ilustra os passos acima descritos.

Figura 4.4-1 - Procedimentos metodológicos para elaboração do PACUERA da UHE Santo Antônio – etapas do estudo.



Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Descrevem-se, a seguir, os métodos específicos para a elaboração da carta de cobertura vegetal e uso da terra, bem como das análises integradas, atendendo ao Termo de Referência.

4.4.1. Procedimentos Metodológicos Mapa de Cobertura Vegetal e Uso e Ocupação da Terra

4.4.1.1. Metodologia

Para compor a caracterização do uso e da ocupação da terra, bem como sua distribuição espacial, foi utilizada metodologia que comporta as seguintes etapas:

- Análise preliminar da Área de Entorno através de imagens orbitais;
- Pesquisa de campo;
- Mapeamento digital do uso e ocupação da terra e, por fim,
- Confeção de relatório fotográfico e descritivo.

A primeira etapa consiste na observação dos aspectos da área estudada juntamente com o levantamento de dados secundários que propiciaram uma melhor classificação das tipologias de uso, da predominância de determinados padrões, da diversidade contida na AE e das formas de apropriação territorial. Estas conclusões prévias foram obtidas mediante análise do mosaico de imagens de satélite de alta resolução provenientes do satélite QuickBird, datadas de agosto de 2009, com resolução espacial de 60 centímetros colorida.

As informações obtidas na análise preliminar foram checadas em campo no período de 07 a 12 de fevereiro de 2011, quando a equipe técnica vistoriou a área de estudo com o apoio de material cartográfico impresso e aparelho receptor de sinal GPS com o objetivo de registrar as coordenadas geográficas dos locais visitados, além do uso de câmera digital para registrar e ilustrar esses locais.

Após a checagem de campo foi possível a retificação e/ou ratificação dos resultados obtidos na análise preliminar, além de estabelecer os ajustes nas classes de uso e ocupação da terra a serem adotadas no mapeamento.

Para a elaboração do mapa de uso e ocupação da terra foi utilizada a técnica da fotointerpretação sobre imagens de satélite, que consiste na identificação visual das homogeneidades e tipologias, e do resumo destas em categorias de uso. A técnica foi aplicada utilizando software de cartografia digital, que possibilitou à vetorização dos dados extraídos na interpretação, obtendo como produto uma base cartográfica digital adequada a escala de 1:20.000 de toda Área de Entorno.

A partir da finalização do Mapa de Uso e Ocupação da Terra, foi elaborado um banco de dados com arquivos vetoriais e cálculos de áreas, que permitiram compor o presente relatório descritivo.

4.4.1.2. Descrição da Legenda

- Agropecuária em pequenas propriedades: trata-se das pequenas propriedades ocupadas pelo projeto de assentamento rural do INCRA, denominado Joana D'Arc;
- Pecuária: área com cobertura vegetal herbácea e pequenas construções destinadas para criação gado bovino.

Uso urbano

- Área urbana: consiste em áreas de uso urbano consolidado, ocupadas por usos residenciais, comerciais e de serviços, inclui ainda vila de Jacy-Paraná e vila Princesa e reassentamentos;

Estrutura das Usinas

- Canteiro de obras: trata-se dos componentes das obras das UHEs Santo Antônio e Jirau como: barramento, áreas de movimentação de terras, refeitório, alojamento, dentre outras atividades ligadas as obras;

Cobertura vegetal

- Vegetação em estágio inicial de regeneração: Vegetação de porte florestal com alturas variáveis, copas irregulares, sem formação de dossel. É marcada por grande densidade de indivíduos e baixa riqueza de espécies, prevalecendo espécies heliófilas e colonizadoras entre elas embaúbas (*Cecropia spp.*), babaçu (*Orbignya phalerata*). As árvores apresentam menor porte comparativamente com a vegetação em estágios mais desenvolvidos. Prevalencem lianas herbáceas e epífitas são raras ou inexistentes;
- Floresta ombrófila aluvial: Periodicamente alagada, ocorre ao longo de planícies de inundação do rio Madeira e, em menor escala, em alguns de seus afluentes. Ocorrendo em ambientes, mal drenados, sujeitos a altas taxas de deposição de sedimentos. Prevalencem espécies hidrófilas, entre as quais mukurão (*Gustavia augusta*), tachí-do-igapó (*Sclerolobium adoratissimum*), ingarana (*Zygia juruana*). Espécies com Sapopemba estão presentes, destacando-se a sumaúma (*Ceiba pentandra*);
- Floresta ombrófila de terras baixas: Formação florestal predominante na Área de Entorno. Ocupa terras não inundáveis e de formação recente, em terrenos baixos, geralmente até 100 m de altitude. Apresenta árvores de porte elevado, com espaçamento amplo, e árvores emergentes. Subosque frequentemente com palmeiras, presença de cipós, lianas e epífitas. Na AE encontra-se, de modo geral, alterada devido à extração seletiva de madeira;
- Floresta ombrófila submontana: Similar à anterior, esta formação florestal ocorre a partir de 100 até 600 m de altitude quando situada entre as latitudes 4° N e 16° S.

Outros usos

- Cemitério: área compreendida do cemitério da Vila de Santo Antônio;
- Lixão: área destinada para disposição final e inadequada de resíduos sólidos sem nenhum tratamento;

4.4.2. Mapeamento da Intensidade de Fragmentação Florestal

Para o mapeamento da intensidade de fragmentação florestal foi utilizado a sobreposição dos mapas de cobertura vegetal e uso do solo. Os polígonos de cobertura vegetal foram convertidos para pontos adotando o centro geométrico (centroide) e ponderados de acordo com seu tamanho (área). Foi utilizado o estimador de densidade Kernel (*Kernel Density*), disponível no aplicativo ArcGIS, que consiste em um método estatístico para análise de intensidade das amostras por determinada região. As classes de ponderação de acordo com tamanho de fragmentos são apresentadas no Quadro 4.4-1:

Quadro 4.4-1 Classes de ponderação dos fragmentos florestais utilizados para fragmentação florestal.

Tamanho do fragmento (ha)	Classe de ponderação
0,02 - 750,17 (ha)	5
750,18 - 3011,49 (ha)	4
3011,50 - 6409,07 (ha)	3
6409,08 - 10424,91 (ha)	2
10424,92 - 22372,00 (ha)	1

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

As classes de ponderação foram definidas de forma decrescente de acordo com o tamanho dos fragmentos, de forma que a concentração de menores fragmentos (valores de ponderação maiores) aponta áreas com maior fragmentação florestal.

4.4.3. Mapeamento da fragilidade e vulnerabilidade ambiental

Para o mapeamento da carta de fragilidade e vulnerabilidade ambiental foi utilizada metodologia sugerida no Termo de Referência disponibilizado pelo IBAMA em agosto de 2010, que estabelece a abrangência, procedimentos e critérios mínimos para elaboração do PACUERA do AHE Santo Antônio.

4.4.4. Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDE)

O modelo digital de elevação (MDE) foi elaborado utilizando os dados disponíveis no site do Centro Japonês de Análise de Dados de Sensoriamento Remoto Terrestre (ERSDAC, 2011). O MDE ASTER é a composição de imagens estereoscópicas obtidas na região do infravermelho próximo com resolução espacial de um arco segundo (aproximadamente 30 metros) e acurácia vertical de 15 metros.

4.4.5. Carta de fragilidade ambiental

Os atributos utilizados para composição da carta de fragilidade foram: geomorfologia, pedologia e geologia. Os elementos e os critérios utilizados para composição da média dos atributos são apresentados no Quadro 4.4-2:

Quadro 4.4-2 - Atributos e elementos utilizados para mapeamento da fragilidade ambiental.

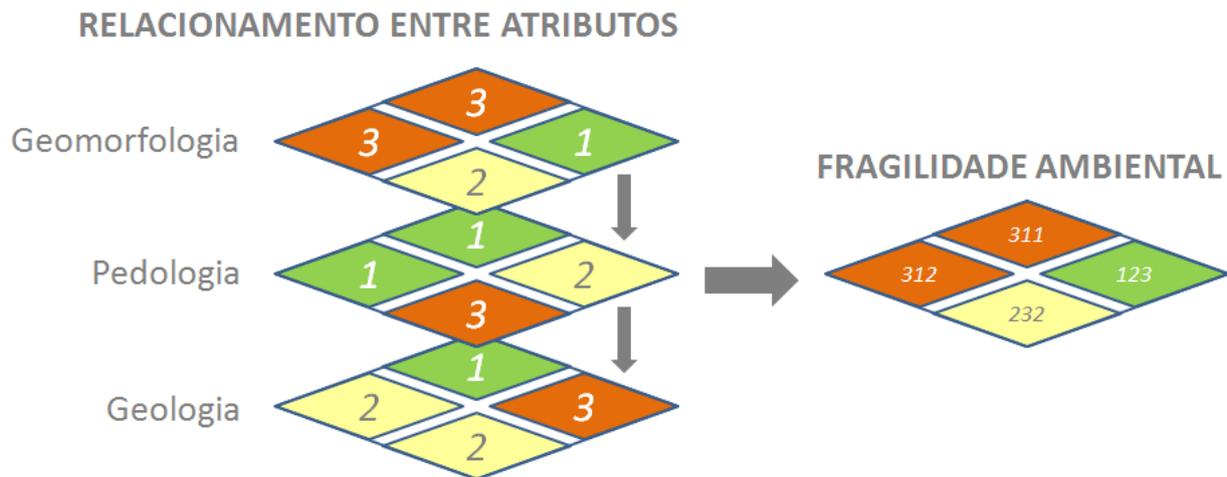
Atributo	Elemento	Ponderação
Geologia	Grau de coesão da rocha	Peso 1
	Grau de coesão dos solos de alteração	Peso 2
	Profundidade do lençol freático	Peso 1
Geomorfologia	Declividade	Peso 1

Atributo	Elemento	Ponderação
	Dinâmica erosiva	Peso 1
Pedologia	Drenagem do solo	Peso 1
	Profundidade do solo	Peso 1
	Estrutura	Peso 2

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Assim, uma vez de posse dos valores das médias ponderadas foram elaborados os mapas de fragilidade de cada atributo. Por fim, utilizou-se a ferramenta de álgebra de mapas disponível nos softwares de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Esta ferramenta consiste em um conjunto de operações matemáticas (álgebra e estatística clássica) sobre camadas temáticas. As informações de cada tema são tratadas como variáveis individuais e as funções definidas sobre essas variáveis são aplicadas de forma homogênea sobre cada ponto do mapa, conforme detalhamento da Figura 4.4-2, a seguir:

Figura 4.4-2 - Relacionamento entre atributos utilizados para composição da Carta de Fragilidade Ambiental



Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

4.4.6. Carta de vulnerabilidade ambiental

Para o mapeamento da carta de vulnerabilidade ambiental foram utilizados os atributos: cobertura vegetal, tamanho do fragmento e intensidade de fragmentação. Os elementos utilizados para composição dos atributos são apresentados no Quadro 4.4-3.

Quadro 4.4-3 - Atributos e elementos utilizados para mapeamento da vulnerabilidade ambiental.

Atributo	Elemento	Categoria
Cobertura vegetal	Estado de conservação - Exótica	1

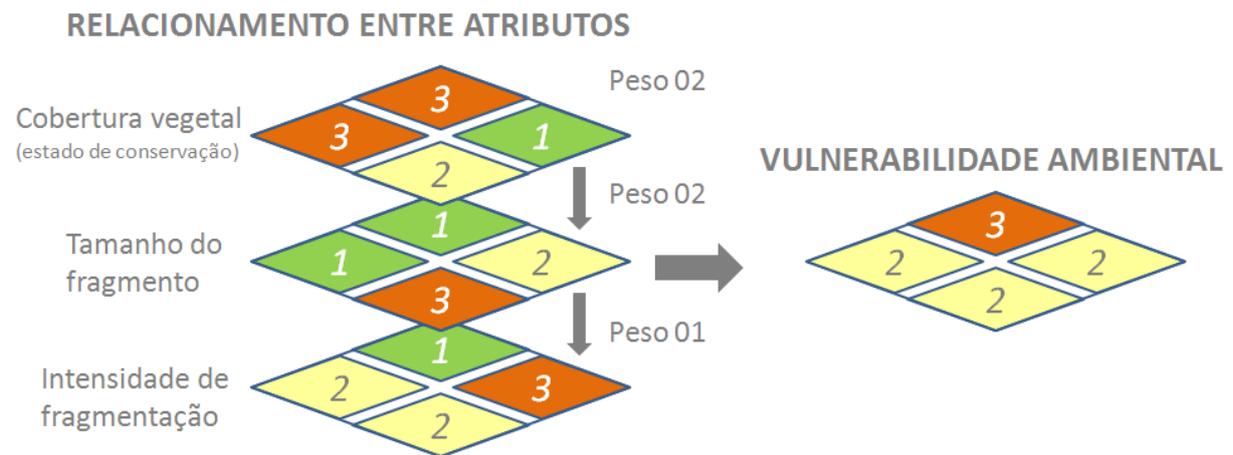
Atributo	Elemento	Categoria
	Estado de conservação - Estágio Inicial	2
	Estado de conservação - Floresta	3
Tamanho do fragmento	01 a 751 ha	1
	752 a 6.410 ha	2
	6.411 a 22.372 ha	3
Intensidade de fragmentação	Alta fragmentação	1
	Média fragmentação	2
	Baixa fragmentação	3

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Após a classificação dos elementos, foram elaborados os mapas de vulnerabilidade para cada atributo.

A álgebra de mapas executada para elaboração da carta de vulnerabilidade ambiental foi semelhante da fragilidade ambiental, no entanto a intensidade de fragmentação foi ponderada com valor inferior aos demais planos de informação por se tratar de uma estimativa suavizada de densidade de um processo estocástico.

Figura 4.4-3 - Relacionamento ponderado entre atributos utilizados para composição da Carta de Vulnerabilidade Ambiental.



Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

4.4.7. Fragilidades dos Recursos Hídricos

Para subsidiar a avaliação da fragilidade dos Recursos Hídricos e a definição de diretrizes de zoneamento no âmbito do Plano de Conservação de Uso no Entorno de Reservatórios

Artificiais - Pacuera da UHE Santo Antônio estabeleceu-se a compartimentação do futuro reservatório em seis unidades principais, com base nas características gerais do rio Madeira e de seus tributários apresentados no diagnóstico ambiental:

- a) Remanso do reservatório até a ilha da Pedra - compreende o segmento inicial da Área do Entorno do futuro reservatório, que se encontra sob influência direta das águas afluentes do AHE Jirau.
- b) Braço Jacy-Paraná - tributário da margem direita do rio Madeira a montante de Salto Teotônio; constituirá um ambiente mais raso que não sofrerá alterações substanciais na sua dinâmica hidráulica em relação ao regime natural de inundações.
- c) Corpo do reservatório entre ilha da Pedra e Teotônio - correspondente ao trecho do rio Madeira onde atualmente existem cachoeiras e corredeiras que serão afogadas pelo reservatório.
- d) Braço Jatuarana - envolve o tributário de maior expressão da margem esquerda do rio Madeira, a jusante de Salto Teotônio; constituirá um ambiente mais profundo, com maior tempo de residência das águas, o que confere maior nível de alteração da dinâmica hidráulica em relação ao comportamento natural de vazões, refletindo no potencial de eutrofização de suas águas.
- e) Corpo do reservatório entre Teotônio e o eixo da UHE Santo Antônio - representa um compartimento que irá manter maior profundidade devido à inundação do trecho a jusante da queda natural existente até a barragem; no seu entorno, já se observa gradativamente maior nível de atividade antrópica pelas comunidades estabelecidas nas proximidades de Porto Velho.
- f) Trecho a jusante da barragem – compreende o segmento final da Área do Entorno do futuro reservatório, cujo comportamento será diretamente influenciado pelo regime operacional da UHE Santo Antônio, em área próxima o sítio urbano de Porto Velho.

Para avaliação da fragilidade ambiental, estabeleceu-se um indicador composto por três elementos principais, conforme orientação constante no Termo de Referência proposto pelo IBAMA (Ofício 148/2010): (i) nascentes, (ii) usos das águas, incluindo mananciais de abastecimento e (iii) qualidade das águas, conforme descrito nos itens subsequentes.

Para cada compartimento do futuro reservatório, foram atribuídas notas 1, 2 e 3, que representam ambientes de baixa, média e alta fragilidade ambiental, respectivamente.

4.4.8. Nascentes

A avaliação foi pautada no nível de proteção existente na Área de Entorno do futuro reservatório. Assim, estabeleceu-se nota 1 (um) quando há presença de unidade de conservação de proteção integral; nota 2 (dois) quando há presença de unidade de conservação de uso sustentável e nota 3 (três) na ausência de áreas legalmente protegidas.

4.4.9. Usos das Águas

A avaliação dos usos das águas foi pautada na destinação prevista nos distintos compartimentos do futuro reservatório. Assim, estabeleceu-se nota 1 (um) quando prevalecem

usos difusos, associados às práticas rurais no entorno do reservatório; nota 2 (dois) quando persistirão balneários ou pontos de atração turística envolvendo recreação de contato primário; Nesse sentido, os usos voltados para as práticas de turismo associadas a cachoeiras atuais não foram considerados no âmbito do futuro reservatório. A nota 3 (três) foi estabelecida quando há usos mais nobres do corpo hídrico voltados à captação para abastecimento público.

4.4.10. Qualidade das Águas

A avaliação da qualidade das águas pautou-se em duas variáveis principais: fontes de poluição presentes no reservatório e seu entorno e o potencial de eutrofização das águas.

Para avaliação das fontes de poluição, foi estabelecida nota 1 (um) quando no entorno do reservatório prevalece um cenário rural; nota 2 (dois) quando o entorno do reservatório compreende núcleos urbanos consolidados; e 3 (três) quando ao longo do trecho avaliado persiste a atividade de garimpo, especialmente com uso de dragas e balsas.

O potencial de eutrofização foi avaliado segundo diagnóstico ambiental, a ser confirmado com os resultados de modelagem matemática. Atribuiu-se nota 1 (um) ao compartimento que tem baixa probabilidade de desenvolver processos de eutrofização (ambiente oligotrófico); nota 2 (dois) quando há maior possibilidade de eutrofização (ambiente mesotrófico) e 3 (três) quando é elevada a possibilidade de eutrofização (ambiente eutrófico).

Atribuiu-se peso 1 às fontes de poluição pela possibilidade de controle e também pelo fato que a atividade de garimpo, embora muito impactante ao sistema hídrico, apresenta níveis de concentração de mercúrio em consonância com os padrões legais vigentes. O processo de eutrofização recebeu peso 2, pois está relacionado às características de conformação do futuro reservatório, tais como tempo de residência das águas, profundidade média, potencial de estratificação térmica, e estabilização da biomassa inundada, refletindo fortemente nas condições da qualidade da água que prevalecerão no futuro reservatório.

5. Diagnóstico Socioambiental

Com o intuito de mapear e identificar as características socioambientais foi realizado diagnóstico voltado para questões focais, que auxiliam na identificação da organização do território e análise de potencialidades e fragilidades. Obtém-se, desta forma, subsídios para identificação de áreas cujas peculiaridades ensejam diferentes intervenções, tendo em vista as melhores formas de apropriação dos recursos naturais considerando sua conservação, conforme objetivos do PACUERA.

Assim, objetivando o estabelecimento de diretrizes que busquem as melhores formas de uso e ocupação dos terrenos situados na Área de Entorno (AE) do reservatório da UHE Santo Antônio e de sua Área de Preservação Permanente (APP), o conteúdo do PACUERA inclui o diagnóstico da ambiência sobre a qual se pretende interferir, o que inclui breve descrição do empreendimento, bem como análises dos meios físico, biótico e socioeconômico.

5.1. Breve Caracterização do Empreendimento

Este item do PACUERA aborda de forma sucinta as características do empreendimento UHE Santo Antônio, a respeito de suas características técnicas e operacionais.

5.1.1. Descrição Geral do Aproveitamento da UHE Santo Antônio

A UHE está sendo construída nas margens do rio Madeira na altura da ilha de Santo Antônio, com as escavações, concretagens e montagens eletromecânicas respectivas executadas com o rio em seu leito natural do braço principal, distando cerca de sete km de Porto Velho, e em 1.063 quilômetros de sua foz.

Com potência instalada de 3.150,4 MW (megawatts), a Usina Hidrelétrica Santo Antônio está prevista para entrar em operação ainda em 2011. Quando estiver operando a plena potência, a UHE produzirá mais de 19,5 milhões de MWh (megawatt-hora) por ano de energia.

O projeto envolve tecnologia de última geração sendo menos agressiva ao meio ambiente. Segundo informações da SAE, é a primeira usina de baixa queda (25 metros) construída na bacia Amazônica.

A UHE Santo Antônio contará com a tecnologia das turbinas bulbo, que permitem o aproveitamento da própria vazão do rio Madeira para a geração da energia, sem a necessidade de elevadas quedas d'água para mover as turbinas, nesse sistema, as turbinas ficam deitadas e são movidas não por uma queda de água, mas pela correnteza, o que mantém constante a vazão e a velocidade do rio. De acordo com o projeto, o reservatório da UHE Santo Antônio terá uma área de 271 km².

No Quadro 5.1-1 a seguir são apresentadas algumas características técnicas do empreendimento:

Quadro 5.1-1 – Características Técnicas do Empreendimento.

UHE Santo Antônio					
		Característica	Unidade	Valor	
Localização da UHE		Coordenadas Geográficas	S	08°48'04,0"	
			W	63°56'59,8"	
Características Físicas e Operacionais	Reservatório	Níveis D'Água	Máximo <i>Maximorum</i> (NA máxmáx)	m	70,00
			Máximo Normal (NA máx normal)	m	70,00
			Mínimo Normal (NA min normal)	m	72,00
			Médio Normal (NA méd. normal)	m	70,50
			Normal a jusante (NA Jusante)	m	55,80
	Volumes	Total (NA máx. normal)	Milhões de m ³	2.1 x 10.6	
		Áreas	Máximo <i>Maximorum</i> (NA máxmáx)	Km ²	344,9
	Quedas		Máximo Normal (NA máx. normal)	Km ²	271,3
		Bruta Máxima (Hb1)	m	13,9	
		Bruta Média (Hb2)	m	-	
		Bruta Mínima (Hb3)	m	9,0	
		Líquida Máxima (H1)	m	21,3	
Hidrologia	Vazões	Líquida Mínima (H3)	m	9,86	
		Área de Drenagem - AD	Km ²	988,87	
		Média de Longo Termo - Q_{MLT}	M ³ /s	18.600	
		Para as Obras de Desvio, TR=25 anos.	M ³ /s	18.000	
		Para dimensionamento do Vertedouro, TR = 10.000 anos.	M ³ /s	84.000	
		$Q_{máx}$ Turbinado	M ³ /s	25.000	
Características Energéticas		$Q_{95\%}$	M ³ /s	23.750	
		Energia Firme - EF (MWh Médios)	MWh	2.218	
		Potência de Referência - Pr	MW	71,6 unidade	
Turbinas		Potência Instalada - PI	MW	3.150	
		Quantidade	Un	44	
		Tipo	-	Bulbo	
Características da Barragem		Eixo	-	Horizontal	
		Barragem Tipo	-	Concreto /Enrocamento	
		Altura Máxima da Barragem	m	75,5	

UHE Santo Antônio			
	Vertedouro Tipo		Controlado
	Número de Comportas	un	18
	Desvio do Rio	-	Pelo Vertedouro

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Em termos de geração de energia, tem-se que a UHE Santo Antônio irá atender a dois sistemas de transmissão, quais sejam, corrente contínua e alternada, com interligação à Rede Básica (SIN) de 500 kV, 5 km, circuito duplo.

A Linha de Transmissão (LT), denominada UHE Santo Antônio - Coletora Porto Velho terá 14 quilômetros de extensão, com 94 torres e está prevista para conclusão, em agosto de 2011.

A energia gerada pela UHE Santo Antônio será destinada para dois centros de distribuição, a subestação coletora de Porto Velho e o Sistema Interligado Nacional. Que alimenta todo o país.

Na subestação a voltagem da energia elétrica produzida pela UHE é reduzida, para que possam ser transmitida as residências.

Prevê-se que a subestação coletora de Porto Velho poderá fornecer até 7.000GWh/ano, que corresponde a três vezes, mas energia do que Rondônia consome no momento.

5.2. Aspectos do Meio Físico

A sistematização dos aspectos do Meio Físico valeu-se da descrição de elementos do substrato geológico, das feições do relevo que acabam por determinar a rede de drenagem (hidrografia) e dos elementos pedológicos predominantes na área do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio.

As fontes de informações utilizadas para a descrição dos referidos aspectos do Meio Físico foi o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos AHEs Jirau e Santo Antônio (Leme, 2005), e Relatório 8 (SAE, 2010).

5.2.1. Clima e Meteorologia

Esta caracterização tem por objetivo apresentar, sucintamente, os principais aspectos da circulação atmosférica referente à Área de Entorno definida par ao PACUERA da UHE Santo Antônio, bem como analisar os parâmetros atmosféricos mais relevantes para essa caracterização. Dessa forma, são analisadas as normais climatológicas do INMET (1975-1990) para temperatura, precipitação, umidade relativa e insolação, para a estação de Porto Velho. A escolha desta estação se deu tanto pela proximidade com a área de estudo, quando pelo fato de apresentar séries temporais amplas e, portanto, mais consistentes.

Classificação

De acordo com a o sistema de classificação indicimétrico estabelecido por Köppen, e aplicado aos municípios brasileiros pelo INMET, a cidade de Porto Velho, localizada a uma altitude de aproximadamente 90 metros, classifica-se como Aw, Clima Tropical Chuvoso com média

climatológica da temperatura do ar durante o mês mais frio superior a 18°C (megatérmico), e um período seco bem definido durante a estação de inverno, quando ocorre na região um moderado déficit hídrico, com índices pluviométricos inferiores a 50 mm /mês.

Principais Sistemas de Circulação Atmosférica

Em relação aos processos definidos em macro escala, destacam-se os anticiclones dos Açores, do Atlântico Sul, que produzem ventos de NE e E, e o anticiclone conhecido como Alta da Bolívia, exerce grande influência no regime de chuvas no SW da região amazônica.

Associados a estes sistemas, atuam a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e as Linhas de Instabilidade Profundas (LIP). Estas são responsáveis por causar instabilidades nos sistemas citados anteriormente, com atuação mais destacada no outono, com a ocorrência de aguaceiros localizados. Durante o verão, as Linhas de Instabilidade Tropicais (LIT) são formadas a partir das depressões barométricas provocadas pelo contato entre as massas de ar amazônicas e a frente polar semi-estacionária. Associados a esses processos, atuam as correntes convectivas, bastante fortes durante o verão, responsáveis por chuvas de grande porte, embora com dimensão temporal reduzida.

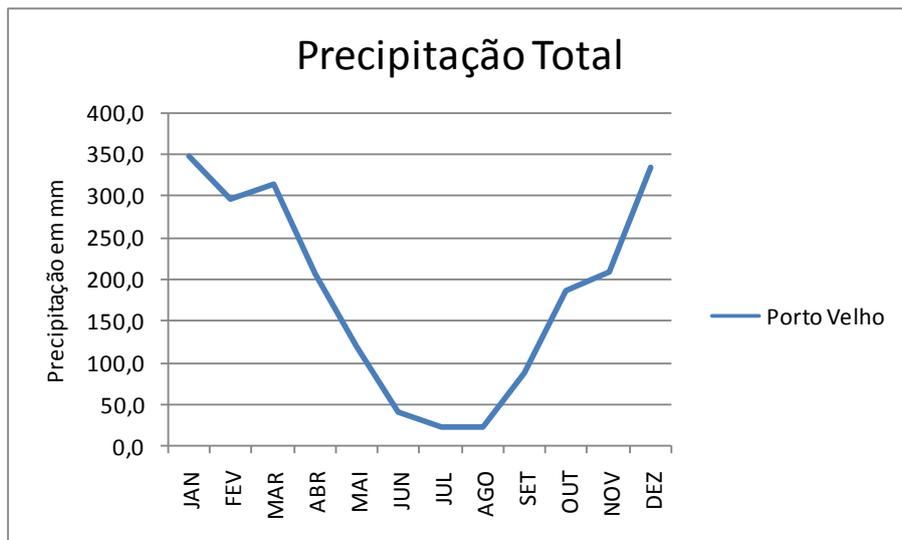
No inverno, não raramente a região amazônica é atingida por correntes provenientes do anticiclone polar, que se tornam instáveis ao longo de seu trajeto. Esse processo é responsável pela “friagem amazônica”, ou seja, chuvas frontais acompanhadas de queda na temperatura. Destaca-se o fato de que a precipitação relacionada à “friagem” é fundamental para evitar possíveis períodos de estiagem, uma vez que a atuação da ZCIT e das LIT são muito reduzidas ao longo desta estação.

Caracterização dos Parâmetros Meteorológicos

A seguir serão apresentados os dados utilizados para a caracterização climatológica da região onde se insere a Área de Entorno (AE) da UHE Santo Antônio.

- **Precipitação:** O regime de cheia e vazante do rio é diretamente afetado pela sazonalidade da precipitação. A partir do gráfico abaixo, identifica-se o comportamento característico da precipitação, de características tropicais, ou seja, com valores mais elevados registrados no verão e um breve período de estiagem no trimestre junho – agosto. O período chuvoso concentra-se entre dezembro e março, embora os outros meses também apresentem valores razoáveis.

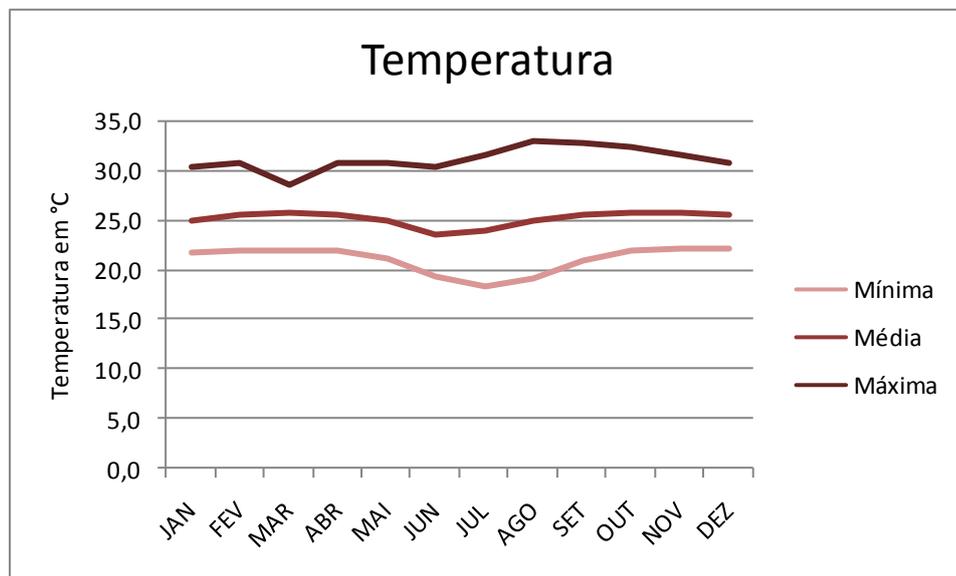
Figura 5.2-1 - Precipitação Total – Jan a Dez.



Fonte: Normais Climatológicas, INMET, 1991.

- **Temperatura:** Os dados de temperatura mostram-se os menos susceptíveis aos processos sazonais, entre os demais parâmetros analisados, apresentando valores relativamente elevados durante todo o ano. A média registrada fica em torno de 25°C, enquanto as temperaturas mínimas ficam em cerca de 22°C e as máximas em torno dos 30°C.

Figura 5.2-2 - Temperatura – Jan a Dez.

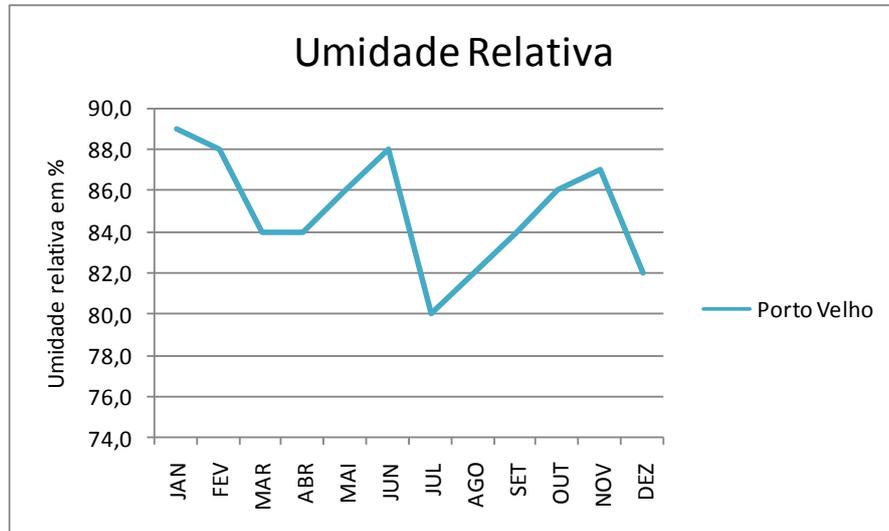


Fonte: Normais Climatológicas, INMET, 1991.

- **Umidade Relativa:** Os valores registrados indicam picos nos meses de outubro, novembro, janeiro e maio, ou seja, nos meses em que a ZCIT e as LIP estão mais influentes sobre a região. No entanto deve-se ressaltar que este parâmetro é

fortemente influenciado pelo comportamento da temperatura e da evapotranspiração, entre outros fatores.

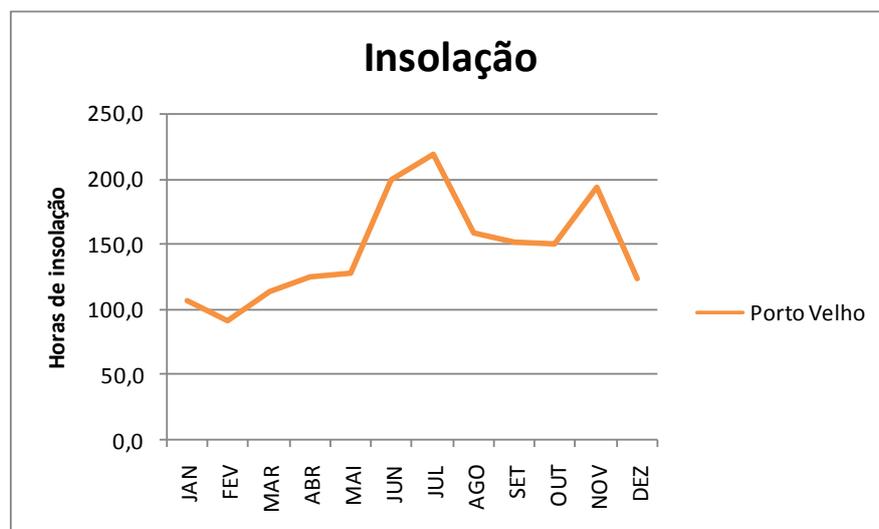
Figura 5.2-3 - Umidade Relativa – Jan a Dez.



Fonte: Normais Climatológicas, INMET, 1991.

- **Insolação:** Apesar de também ser fortemente condicionado pelos processos sazonais, o registro da insolação deve ser analisado com cuidado, devido à nebulosidade. Embora esta seja uma das consequências de elevados índices de insolação, a sua ocorrência também pode mascarar ou dificultar o registro deste parâmetro, uma vez que o elevado albedo das nuvens tende a refletir grande parte da radiação incidente sobre sua superfície. Dessa forma os meses de inverno, com menos nuvens, registram os maiores valores de insolação, enquanto os meses de verão, sobre influência da ZCIT e com maior frequência de nuvens profundas, registraram os menores valores.

Figura 5.2-4 - Insolação – Jan a Dez.



Fonte: Normais Climatológicas, INMET, 1991.

5.2.2. Geologia

A caracterização do embasamento geológico foi realizada a partir de informações obtidas no EIA (LEME Engenharia, 2005) e do PBA (MESA, 2008), os quais se baseiam no levantamento realizado pela CPRM na década de 1970, bem como de suas atualizações subsequentes.

Apresenta-se a seguir uma sucinta das principais unidades lito estratigráficas que ocorrem na área de estudo, cuja distribuição espacial encontra-se representada no mapa de Geologia, vide Caderno de Mapas:

Complexo Jamari: constituem-se, principalmente, de rochas de origem ígnea e metamórfica como os granitos, anfibolitos e os gnaisses. Na Área de Entorno (AE) a ocorrência dessas rochas é restrita, sobretudo devido à extensa cobertura sedimentar sobre este substrato. O relevo associado ocorre na forma de colinas baixas e alongadas, enquanto a cobertura pedológica mostra-se espessa e argilosa. Sua ocorrência se dá ao sul, nas proximidades do barramento de Jirau.

Formação Mutum-Paraná: trata-se de um dos grupos mais antigos entre os encontrados na área de estudo. Caracteriza-se por uma presença restrita aos afloramentos metatufos, que apresentam foliação metamórfica penetrativa. Destaca-se ainda intenso processo de saprolitização e fragilidade aos processos erosivos, sendo que as áreas laterizadas apresentam afloramentos intactos.

Suíte Intrusiva Santo Antônio: constituído de rochas de ígneas (granito), derivando de biotita sienogranito e monzogranito, localiza-se por todo o leito do rio Madeira. Apresenta uma feição descontínua, que pode ser compreendida a partir dos intensos processos geoquímicos atuantes sobre a mesma. Localiza-se, sobretudo, a sul e sudeste do empreendimento.

Suíte Intrusiva Teotônio: localizada próxima à cachoeira Teotônio, constitui-se de corpos graníticos e rochas do tipo sienito, sienogranito, e monzogranito. Localiza-se, sobretudo, a sul e sudeste da AE, geralmente associada à Suíte Intrusiva Santo Antônio.

Suíte Intrusiva Rondônia: destaca-se o Granito Caracol, por ter dimensões batolíticas e sua porção noroeste aflorante na margem direita do rio Madeira. Esta suíte caracteriza-se por biotita sienogranito grosso, porfirítico, a exemplo do material observado no leito do rio Madeira. Ocorre em manchas dispersas a sul da AE.

Formação Rio Madeira: trata-se de uma cobertura sedimentar, referente aos depósitos fluviais, transportados pelo próprio rio Madeira, encontrados em ambas as margens. Caracteriza-se por sedimentos inconsolidados e semiconsolidados, parcialmente ferruginizados, originando depósitos do tipo barra de canal longitudinal e transversal, barra em pontal e depósitos de diques marginais. Compõem-se de seixos de quartzo-arenito, quartzito e quartzo leitoso. Ocorrem no leito do rio, em ambas as margens.

Formação Jacy-Paraná: os sedimentos constituintes dessa formação localizam-se no entorno do rio Madeira, sobretudo em áreas topograficamente arrasadas. Em grande parte os depósitos detrítico-lateríticos e colúvio-aluviais estão geneticamente associados aos processos erosivos e deposicionais derivados da ciclicidade paleoclimática (alternância entre períodos secos e úmidos). Ocorre em manchas dispersas ao longo de toda a área de estudo, no entanto concentra-se na margem direita do rio Madeira, próximo à Cachoeira de Morrinhos.

Coberturas Detrítico-lateríticas: encontrada apenas em uma pequena parcela da área de estudo, define-se, principalmente, pela presença de material argilo-arenoso, destacando-se os processos de laterização, que resultam em significativo manto de intemperismo. Localizam-se a oeste e a noroeste do empreendimento, sobretudo na margem esquerda do rio Madeira.

Sedimentos Aluvionares: os principais sedimentos aluvionares podem ser argilosos ou arenosos, sendo que os primeiros correspondem aos depósitos de sedimentos finos (areno-siltosos) que constituem cobertura da Formação Jacy-Paraná. Já o segundo grupo (sedimentos arenosos) constitui-se de areia fina e média, localizando-se nas planícies de inundação de diversos tributários do rio Madeira. Localizam-se a oeste e a noroeste do empreendimento, sobretudo na margem esquerda do rio Madeira.

Sedimentos Aluvionares Indiscriminados: a ocorrência destes sedimentos se dá de forma generalizada ao longo nas áreas adjacentes aos afloramentos de granito, tanto no leito quanto nas margens do rio Madeira. Caracterizam-se por serem arenosos, silticos e argilosos. Localizam-se a oeste e a noroeste do empreendimento, sobretudo na margem esquerda do rio Madeira.

5.2.3. Hidrogeologia

Assim como no tópico relacionado ao embasamento geológico, o presente texto visa caracterizar, de forma sucinta, os principais aquíferos da área de estudo. As principais fontes utilizadas foram o EIA (LEME Engenharia, 2005) e o PBA (MESA, 2008). A distribuição das classes apresentadas pode ser acompanhada no mapa de Hidrogeologia, constante do caderno de mapas.

Aquíferos Intergranulares Descontínuos, Livres: essa unidade corresponde aos sedimentos quaternários inconsolidados de origem aluvionar. Esse sistema aquífero ocorre de forma mais ampla na região de Mutum-Paraná e Abunã, sendo o principal responsável pelo abastecimento de água da população local, sobretudo através de poços amazonas. De modo geral, apresenta as melhores vazões da área investigada, com valores entre 3 a 4 m³/h, no entanto, pela proximidade do lençol freático com a superfície, entre 4 a 8 metros, este se torna mais vulnerável à contaminação. Foram identificadas nascentes nas margens do rio Madeira, na área entre a base argilosa e o topo predominantemente arenoso.

Aquíferos Intergranulares Descontínuos, Livres a Semiconfinados: compostos por sedimentos da Formação Jacy-Paraná e constituídos, principalmente, por areias aluvionares silto-argilosas. Encontram-se na forma de terraços inconsolidados, porém apresentam cimentação ferruginosa, comprometendo a qualidade da água para consumo direto.

Aquíferos Intergranulares/Fraturados Contínuos, Livres: apresentam caráter de rocha cristalina, devido ao processo de cimentação por matriz arcoseana, fazendo com que a percolação da água ocorra principalmente pelas fraturas de origem tectônica. As fraturas identificadas encontram-se abertas em superfície, com alta penetrabilidade. Apresenta direção preferencial em NNE-SSW, com estratificação cruzada.

Aquíferos Fraturados Descontínuos, Livres: correspondem às fraturas abertas nos anfíbolitos, gnaisses monzograníticos e granodioríticos e gnaisses calcissilicáticos do Complexo Jamari. Não raramente estes sistemas são ampliados pela ocorrência de uma cobertura de sedimentos coluvionares, com uma espessura que pode chegar a 40 m. Porém, tais fraturas encontram-se pouco abertas, sendo pouco penetrativas e dificultando a percolação da água pluvial para

recarga e manutenção do aquífero. Ocorre, sobretudo na porção norte da AE, em manchas pequenas e médias.

Aquíferos Locais Restritos às Zonas Fraturadas: compreendem as rochas graníticas da Suíte Intrusiva Serra da Providência, apresenta permeabilidade variável, geralmente baixa, devido às poucas fraturas existentes, sendo que a maioria encontra-se seladas por veios de quartzo leitoso. Trata-se do aquífero menos extenso e com menor potencial para armazenamento e transmissividade de água, sendo a recarga feita diretamente pela precipitação pluviométrica. Ocorrem a leste e oeste da Cachoeira do Morrinhos.

Aquicludes: compreendem a litologias porosas, mas não permeáveis. Assim, são inviáveis economicamente, para obras de captação. Ocorre em pequenas manchas ao longo do curso do rio, e a sul.

5.2.4. Geomorfologia e Modelo Digital de Elevação

A área de estudo insere-se na Unidade Depressão Periférica Marginal Sul Amazônica (ROSS, 1996, apud SEDAM 2001), sendo que a área específica da UHE Santo Antônio situa-se na unidade Guajará Mirim – Porto Velho. O mapa referente aos compartimentos geomorfológicos encontra-se no Caderno de Mapas.

Nesta, predominam relevos de colinas médias e amplas com topos e vertentes convexas, além de morros residuais isolados. Em geral, apresenta baixa vulnerabilidade a processos erosivos. As fontes utilizadas para este tema foram o Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia (SEDAM, 2001) e o PBA (MESA, 2008), sendo que a nomenclatura utilizada segue a classificação estabelecida pela SEDAM no estudo supracitado. A seguir tem-se a caracterização dos micro compartimentos identificados na área de estudo.

Terraços Fluviais: estas unidades foram definidas em função da rede de drenagem, compreendendo terrenos com altitude média entre 15 e 20 metros acima das planícies fluviais. Na área em questão encontram-se três subdivisões, a saber:

- Terraços Altos não Dissecados—são áreas planas e sem dissecação, susceptíveis a inundações e acima das planícies fluviais. O material superficial é predominantemente argiloso.
- Terraços Altos com Dissecação Baixa- também situadas acima da planície fluvial, apresentam padrão de dissecação de uma drenagem incipiente, com declividades predominantes em torno de 2%. Não sofrem processos de inundação, no entanto, nos períodos chuvosos, o lençol freático encontra-se subaflorante.
- Terraços Baixos com Presença de Leitos Abandonados e Pântanos— corresponde a áreas que margeiam as planícies fluviais, fortemente marcadas por uma topografia plana (declividades inferiores a 1%) e meandros abandonados. Evidentemente, estão condicionadas aos processos de cheia e vazante, sofrendo, sazonalmente, processos de alagamento.

Cabe destacar o fato de que, para este micro compartimento, todas as subunidades apresentam baixos índices de dissecação, fato que favorece uma drenagem predominantemente laminar, sem fluxos lineares ou canais temporários. Essa característica também favorece a baixa incidência de processos erosivos relevantes, sobretudo devido à

baixa declividade. Estes compartimentos geomorfológicos localizam-se a oeste, noroeste e sudoeste do empreendimento, concentrando-se na margem esquerda do rio Madeira.

Superfícies de Aplanamento: este compartimento corresponde quase metade da Área de Entorno da UHE Santo Antônio. Compreende extensas superfícies aplanadas, formadas por pediplanação, com variações altimétricas de 100 m (próximo aos rios) a 300 m (na base de relevos residuais, como inselbergs). Destacam-se também a formação de mantos de colúvios, resultantes de intensa meteorização. Este compartimento, bem como seus subgrupos, localiza-se a nordeste, leste e sudeste do empreendimento, acompanhando toda a margem direita do rio Madeira. Na área do entorno a principal subunidade identificada foi:

- Superfície de Aplanamento Nível II - A principal característica deste aplanamento é a denudação generalizada dos materiais de cobertura do cráton, conseqüentemente expondo o embasamento litológico, predominantemente granítico-gnáissico. A drenagem apresenta padrão dendrito, com densidade variando entre baixa e alta, enquanto a topografia varia entre plana e ondulada, com algumas colinas isoladas, sendo identificados os seguintes padrões de formas:
 - Nível II (< 300 m) com Dissecação Baixa e Nenhum ou Esporádicos Inselbergs e Torrs
 - Nível II (< 300 m) com Dissecação Baixa e Muitos Torrs e Hilos Residuais
 - Nível II (< 300 m) com Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos Inselbergs e Torrs
 - Nível II (< 300 m) com Dissecação Média e Muitos Torrs e Hilos Residuais

Planícies Aluviais: trata-se do último micro compartimento relevante para a área de estudo. Estas áreas dividem-se em Planícies Aluviais dos Rios Principais e Planícies Aluviais dos Rios Secundários, sendo esta diferenciação conduzida pela necessidade de enquadrar os rios e suas planícies em função da abrangência dos processos deposicionais. No caso do rio Madeira as planícies aluviais que acompanham o leito ocorrem de modo descontínuo. Quanto às planícies aluviais dos rios secundários, a principal ocorrência se dá ao longo do rio Jaci Paraná.

Declividade destes terrenos é muito baixa, sofrendo processos de inundação pelo transbordamento do canal a cada período chuvoso que ocorre na bacia hidrográfica. Com a formação do reservatório, essas planícies serão inundadas permanentemente. Como o próprio nome sugere, assim como nos outros casos, a localização destes compartimentos está intrinsecamente associada à sua gênese, ou seja, ao longo de todo o rio Madeira, seja nas ilhas ou nos leitos, onde ocorre acumulação do material transportado pela dinâmica hidrográfica.

Em escala local os compartimentos geomorfológicos presentes na área de estudo podem ser divididos, em relação à fragilidade em: Cabeceiras do rio Jaci - Paraná, Bacia do Alto rio Jaci - Paraná, Bacia do Baixo rio Jaci - Paraná, Bacia do Alto Mutum - Paraná, Bacia do Baixo Mutum – Paraná e Bacia Sedimentar do Abunã, as quais apresentam uma vulnerabilidade baixa em relação aos processos erosivo-deposicionais. No que diz respeito à Margem Esquerda do Rio Madeira, destacam-se afloramentos rochosos (vertentes íngremes) com solos pouco espessos (Neossolos Litólicos), caracterizando a área como de vulnerabilidade alta em relação aos processos erosivo-deposicionais.

Dessa forma as feições referentes aos agrupamentos abertos de morros e colinas, com inselbergs baixos, médios e altos, apresentam declividades intermediárias associadas a solos pouco espessos, o que pode favorecer a ocorrência de processos erosivos. Enquanto as superfícies tabulares sobre rochas sedimentares apresentam declividades acentuadas nos limites dos tabuleiros, com elevado potencial erosivo. Em relação aos terraços fluviais e superfícies de aplainamento, as declividades são baixas ou médias, associadas a solos bem desenvolvidos, o que implica em processos erosivos pouco significativos ou praticamente inexistentes.

5.2.5. Pedologia

Na área de estudo referente ao entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, são identificadas seis classes pedológicas, a saber: Latossolos, Espodossolos, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos, Cambissolos e Gleissolos Háplicos. Como principais fontes, foram utilizados o EIA (LEME Engenharia, 2005) e o PBA (MESA, 2008), referentes à área de estudo. Essas classes são descritas de forma sucinta, a seguir e sua distribuição espacial encontra-se representada no mapa pedológico, vide Caderno de Mapas.

Latossolos: solos minerais, bem desenvolvidos e altamente intemperizados, profundos, não hidromórficos, bem drenados, com horizonte B, contendo teores de ferro. Apresentam horizontes A, B e C distintos e bem desenvolvidos, associados à litologia granítica, possuem textura argilosa. Ocorrem em relevos planos e ondulados. Em relação à aptidão agrícola, classifica-se como 1(a)bc e 2(a)bc, sendo o principal fator limitante o relevo. Ocorre ao longo da margem esquerda do rio Madeira.

Espodossolos: correspondem a solos formados por material mineral, apresentando horizonte B espódico subjacente a horizonte eluvial E, horizonte A ou horizonte H hístico. A consistência pode variar de solto a muito friável. Apresentam drenagem razoável, variando de acordo com a profundidade, do estágio de desenvolvimento e do processo de cimentação. Destacam-se por serem solos pobres, fortemente ácidos, podendo apresentar elevados teores de alumínio. Em relação aos aspectos litológicos, estão associados aos sedimentos do Holoceno. Para a aptidão agrícola são enquadrados na classe 6, inaptos para lavoura ou pastagem. Os Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos ocorrem, principalmente, ao longo do divisor de águas das bacias dos rios Madeira e Purus, na margem esquerda do rio Madeira.

Neossolos Quartzarênicos: a principal característica deste grupo se dá pela ausência de horizonte diagnóstico. Originários de arenitos ricos em quartzo, aluviões ou colúvios transportados, ocorrem, na área de estudo, na margem esquerda do rio Madeira, a montante o, mais próximos à área de Jirau do que do reservatório de Santo Antônio.

Neossolos: caracterizam-se por serem solos rasos, susceptíveis ao intemperismo, com elevado teor de minerais primários, e bem drenados. Contém blocos de rocha semi-intemperizados de tamanhos diversos. Possuem horizontes A ou O hístico, seguidos de horizonte C ou CR. Alguns casos apresentam um horizonte B muito incipiente. São distróficos de textura média com variação cascalhenta, relacionados ao relevo ondulado e montanhoso. Em relação à aptidão agrícola, foram classificados no subgrupo 6, sendo inaptos para lavoura ou pastagem. Localizam-se no sudeste da área em questão.

Cambissolos: caracterizam-se por solos minerais, com pouca profundidade, com boa drenagem, e com desenvolvimento incipiente. Ou seja, não há alteração dos minerais primários, mesmo daqueles mais susceptíveis à intemperização. Geralmente apresentam

horizontes A, Bi (incipiente) e C. Desenvolvem-se sobre litologias do Pleistoceno e coberturas sedimentares terciárias e quaternárias. Em relação à aptidão agrícola, as ocorrências de cambissolos podem ser enquadradas nos subgrupos: 1(a)bc, 2(a)bc, 2(ab)c e 3(abc). Os principais impedimentos agrícolas são a baixa fertilidade natural, a presença de cascalhos e plintita e a pouca profundidade efetiva. Os Cambissolos Distróficos localizam-se na região de Jacy-Paraná e próximo ao eixo do AHE Santo Antônio, na margem esquerda do rio Madeira.

Gleissolos Háplicos: constituídos de material predominantemente mineral (menos de 5% de matéria orgânica), caracterizam-se como hidromórficos, mal drenados e pouco profundos, tendo sua origem relacionada à deposição recente de materiais finos, apresentando horizontes A e Cg. Geralmente são necessários processos de drenagem artificial, devido ao saturamento causado por conta do lençol freático, o que intensifica os processos de redução e oxidação. São solos distróficos, alumínicos, com textura argilosa e média, largamente encontrados em relevos planos, sobretudo planície e terraços dos rios tributários do rio Madeira. Em relação à aptidão agrícola, foi avaliado como pertencente ao subgrupo 3(ab), sendo o maior impedimento o excesso de água. Na área de estudo distribuem-se ao longo da margem esquerda do rio Madeira.

5.2.6. Recursos Minerais e Atividades Minerárias

Para a caracterização dos recursos minerais foram utilizados o EIA (LEME Engenharia, 2005) e os dados disponibilizados pelo SIGMINE (DNPM, 2001).

Os recursos estão distribuídos em diversos títulos minerais, destacando-se os auríferos, localizados nos aluviões do rio Madeira. Tais áreas encontram-se, sobretudo nos níveis conglomeráticos (regionalmente chamados de mukururu). Porém, grande parte desse ouro encontra-se em uma faixa granulométrica bastante baixa, sendo por isso chamado de “poeira de ouro” pelos garimpeiros.

Tais depósitos aluvionares, no rio Madeira, associados ao ouro, caracterizam-se como barras de canal, barras de pontal e leito ativo. Destacam-se ainda os paleomeandros, paleocanais e terraços marginais, nos quais também é possível encontrar depósitos auríferos. Existem outras áreas preferenciais para esta ocorrência, como os depósitos de ambiente lacustrino terminal e outras seções meandrantas.

Deve-se destacar também a Reserva Garimpeira do Rio Madeira, criada na década de 1980 (Portaria 1.345/79 e 1.034/80), estendendo-se ao longo do rio, e sendo delimitada pela cachoeira do Teotônio a jusante, até Bom Futuro, a montante, com uma área estimada de 450 km². No entanto, a atividade garimpeira ultrapassa os limites dessa reserva, chegando a montante de Jirau, nas regiões de Abunã, e a jusante, Porto Velho e Belmont. No mapa de Recursos Minerais, no Caderno de Mapas, encontram-se assinalados os principais pontos de extração de ouro ao longo do rio Madeira.

A extração de ouro em pó ocorre quase exclusivamente por dragas, sobretudo devido às variações sazonais do rio, e balsas “scarifussas” (ou escarifuças), sendo que o auxílio de mergulhadores, assim como os garimpos manuais e rudimentares, tem se tornado cada vez mais raro.

Essas embarcações diferenciam-se, sobretudo, pela dimensão e pelos equipamentos utilizados. Uma draga, em geral, constitui-se de uma estrutura metálica (14m x 8m), com “paraquedas”, caixas de concentração sluice, bombas e lança de sucção e um guincho

mecânico. Já as “scarifussas”, geralmente apresentam uma estrutura metálica menor, associada a uma plataforma de madeira (6m x 5m), bombas e mangueiras de sucção.

A extração ocorre utilizando as caixas de concentração e tariscas, pelo procedimento popularmente conhecido como “cobra-fumando”, enquanto a apuração do ouro ocorre a partir da lavagem em baldes e posterior processo de agregação por mercúrio. Destaca-se o fato de que uma parcela significativa do ouro não é retida pelos mecanismos utilizados, principalmente por ser um material extremamente fino associado à forte turbidez da água. Em relação à produção, a média diária corresponde a aproximadamente 40 gramas para as dragas e cerca de 20 gramas para as “scarifussas”.

Cabe ressaltar que, durante o período de cheia, devido ao aumento no volume, na vazão, e na lâmina d’água, somente as dragas conseguem trabalhar na extração de ouro. Este fato torna-se relevante uma vez que, com o reservatório, o aumento da lâmina d’água será permanente, sendo necessário adaptação do equipamento ou deslocamento da atividade de extração para outras áreas.

Neste contexto devem ser citadas as medidas propostas pelo Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e Atividade Garimpeira, pela Santo Antônio Energia. Constituem o programa atividades de identificação, cadastramento, mapeamento e sondagem, para elaboração dos planos de realocação e readequação da atividade garimpeira. Tal programa será realizado em duas etapas sendo a primeira delas, dois meses antes do enchimento do reservatório, e a segunda, dois meses após o enchimento.

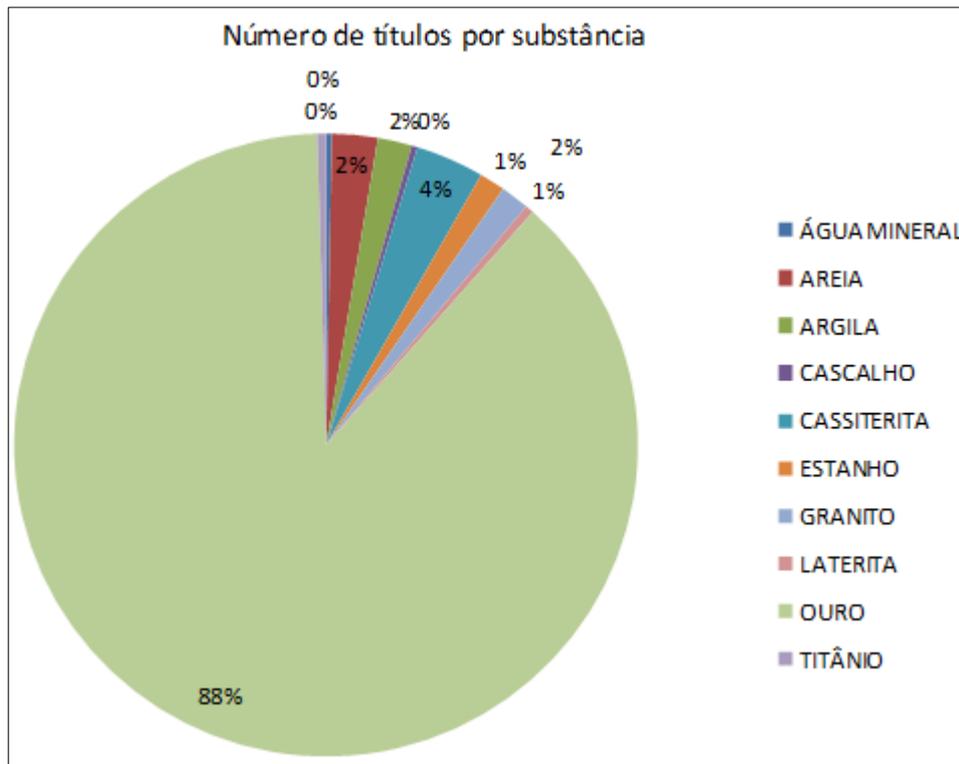
Outro fator a ser levado em consideração é o caráter itinerante dessa atividade, seja por meio das embarcações ou do garimpo individual e rudimentar, o que dificulta um diagnóstico preciso.

Por fim, existem ainda outras atividades de exploração mineral na área de estudo, destacando-se a extração de brita, água mineral, areia e argila. Em relação à brita, as principais atividades referem-se à pedreira Rondomar e 5º Batalhão de Engenharia, ambas na margem direita do rio Madeira, conforme se observa no mapa de Recursos Minerais.

Também na margem direita estão localizadas duas áreas de extração de água mineral, a Kaiary e Água Mineral Mina Linda. Já os títulos de areia e argila estão mais dispersos, e, geralmente, associados à construção civil.

Destacam-se ainda algumas áreas de cassiterita e estanho, em ambas as margens do rio, sendo que a maioria dos títulos de maior dimensão espacial, sobretudo de cassiterita, encontra-se em fase de requerimento de pesquisa para uso industrial. Cabe lembrar que, a partir de 2005, a cassiterita passou por um processo de revalorização, mantendo seu valor de mercado em alta desde então.

Em relação à extração dos principais recursos minerais, na área de estudo, destacam-se os títulos referentes à: ouro, areia, cassiterita, estanho e granito, conforme representado pelo Gráfico 5.2-1 abaixo (dados DNPM, SIGMINE, 2011).

Gráfico 5.2-1 - Número de Títulos por Substância.

Fonte: DNPM, SIGMINE, 2011. Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

5.2.7. Recursos Hídricos

5.2.7.1. Recursos Hídricos Superficiais

O tema relativo à caracterização dos recursos hídricos superficiais da Usina Hidrelétrica Santo Antônio instrumentaliza os sistemas de gestão sustentável, fornecendo dados a serem agregados ao processo de planejamento para maximização do uso múltiplo do futuro reservatório.

Nesse contexto, é apresentada a seguir uma caracterização do rio Madeira e tributários levando-se em conta as condições atuais e a situação prevista com o reservatório relativa aos temas: qualidade das águas (item 5.2.7.2), sedimentos (item 5.2.7.3), principais fontes de poluição (item 5.2.7.4), usos das águas (item 5.2.7.5), de forma a dar subsídios à etapa de zoneamento e à elaboração dos programas ambientais.

O presente diagnóstico segue as orientações do Termo de Referência – TR do IBAMA emitido através do Ofício 148/2010. A caracterização dos recursos hídricos foi pautada nas informações que integram o EIA/RIMA da UHE Santo Antônio (2005), complementadas com o Projeto Básico Ambiental – PBA (2010) e resultados obtidos até o 8.º Relatório de Acompanhamento (SAE, 2010).

5.2.7.2. Qualidade das Águas

Condições Atuais

Características da qualidade das águas

A caracterização da qualidade das águas durante os Estudos de Impacto Ambiental da UHE Santo Antônio (Leme, 2005) compreendeu cinco coletas realizadas entre novembro de 2003 a agosto de 2004, o que permitiu avaliar as mudanças físicas, químicas e biológicas do sistema aquático ao longo do ciclo hidrológico anual, atendendo também à necessidade do monitoramento futuro do empreendimento.

Para tanto, foram estabelecidos pontos de amostragem a montante e a jusante do reservatório projetado, conforme descrição apresentada a seguir no Quadro 5.2-1.

Quadro 5.2-1 - Localização dos Pontos de Amostragem de Qualidade das Águas no Rio Madeira e Tributários

Rio Madeira		
Código	Localização	Coordenadas (GPS)
MAD50	Rio Madeira, a jusante do rio Jacy-Paraná.	09°11'34"S; 64°22'37"W
MAD60	Rio Madeira, a montante do eixo Teotônio.	08°52'02"S; 64°04'21"W
MAD80	Rio Madeira, a montante do eixo Santo Antônio.	08°47'50"S; 63°57'41"W
JAC10	Rio Jacy-Paraná	09°11'34"S; 64°22'37"W
MAD90	Rio Madeira, a jusante de Porto Velho.	08°38'50"S; 63°54'40"W

Fonte: Leme, 2005.

Na etapa de implantação do Projeto Básico Ambiental – PBA (Madeira, Energia, 2010), a malha amostral passou por adequações destacando-se no Quadro 5.2-2 os pontos localizados na área do reservatório da UHE Santo Antônio e imediatamente a jusante do eixo da futura barragem.

Quadro 5.2-2 - Localização dos Pontos de Amostragem de Qualidade das Águas no Rio Madeira e Tributários na Área de Influência da UHE Santo Antônio.

Estações	Localização	Coordenadas Geográficas Datum 69	
MON.05	Rio Madeira, cerca de 20 km a jusante da cachoeira Jirau.	9°12'39.10"	64°37'15.97"

Estações	Localização	Coordenadas Geográficas Datum 69	
CAR	Rio Caripuna, cerca de 1 km a montante de sua foz.	9°11'41.43"	64°37'25.30"
MON.04	Rio Madeira, cerca de 10 km a montante da foz do rio Jacy-Paraná.	9°10'25.40"	64°28'39.60"
JAC. 01	Rio Jacy-Paraná, cerca de 4 km a montante de sua foz.	9°13'37.44"	64°23'05.87"
JAC. 02	Rio Jacy-Paraná, cerca de 15 km a montante de sua foz.	9°17'20.10"	64°23'53.20"
CRC	Rio Caracol, cerca de 1 km a montante de sua foz.	9°11'48.85"	64°22'29.26"
MUC	Rio Mucuim, à margem esquerda do rio Madeira.	9°04'35.94"	64°19'07.92"
MON.03	Rio Madeira, cerca de 24 km a jusante da desembocadura do rio Jacy-Paraná.	9°01'39.20"	64°16'44.10"
MON.02	Rio Madeira, cerca de 10 km a montante da Cachoeira de Santo Antônio.	8°55'36.10"	64°04'56.90"
JAT I	Igarapé Jatuarana I, cerca de 1 km à montante de sua foz.	8°49'46.60"	64°02'58.01"
MON.01	Rio Madeira, cerca de 8,5km a montante da Cachoeira de Santo Antônio.	8°50'31.50"	63°59'42.30"
JAT II	Igarapé Jatuarana II, cerca de 500m a montante de sua foz.	8°38'48.17"	63°55'08.44"
JUS. 01*	Rio Madeira, cerca de 3 km a jusante da Cachoeira de Santo Antônio.	8°47'17.50"	63°55'53.70"

*Ponto imediatamente a jusante do eixo da UHE Santo Antônio.

Fonte: Madeira Energia, 2010.

Estes pontos podem ser observados no Mapa de Captação de Água e Estações de Monitoramento da Qualidade das Águas, constante do caderno de mapas.

Os resultados obtidos foram avaliados à luz dos padrões estabelecidos pela Resolução Conama 357/05 para águas classe 2.

Os dados mostram valores de condutividade elevados no rio Madeira, condição típica de rios de águas brancas verificada pela alta concentração de sólidos em suspensão no meio aquático, especialmente nos períodos chuvosos, o que implica também reduzida transparência.

Do ponto de vista químico, a água do rio Madeira é caracterizada como sendo bicarbonatada e ligeiramente tamponada devido ao seu caráter levemente ácido a neutro e riqueza relativamente pronunciada no teor de cálcio. Por outro lado, as águas dos tributários

apresentam baixos valores de cálcio e magnésio, sendo caracterizadas como não carbonatadas e extremamente não tamponadas.

A velocidade de corrente e a turbulência do Madeira mantêm elevada concentração de oxigênio dissolvido (OD) em toda a coluna de água. Nos tributários, os teores de OD são relativamente inferiores, porém, atendem aos limites legais estabelecidos para águas classe 2, indicando condições adequadas para manutenção da biota aquática. Na enchente, o alagamento das margens e a força das águas trazem grande quantidade de material alóctone para os rios e uma carga elevada de carbono orgânico dissolvido (COD), que se relaciona diretamente com a dinâmica das vazões.

As concentrações de fósforo e nitrogênio são reduzidas no rio Madeira e tributários, refletindo um ambiente predominantemente oligotrófico e ultraoligotrófico, conforme avaliado pelo Índice de Estado Trófico – IET (Tabela 5.2-1). Configura exceção o resultado classificado como mesotrófico no rio Madeira na época de águas altas.

A média do Índice de Qualidade da Água – IQA apresentado na Tabela 5-1 foi considerado aceitável em praticamente todo o ciclo hidrológico, apontando para uma situação mais crítica nos tributários no período de águas altas, principalmente em decorrência do material alóctone carregado pelo alagamento das várzeas.

Foram detectadas baixas concentrações de metais, exceto o chumbo que apresentou valores acima do limite determinado pela Resolução Conama 375/05 para águas classe 2.

Os dados gerados a partir dos parâmetros abióticos acima expostos foram tratados pela Análise de Componente Principal – PCA. A avaliação conjunta no último período de coleta referente às águas altas (abril 2010) separou claramente os pontos da rede de amostragem situados no rio Madeira dos pontos estabelecidos nos tributários.

O rio Madeira revelou maior homogeneidade nos resultados obtidos, o que é esperado em função das especificidades apresentadas pelos distintos afluentes. A semelhança ao longo do curso do rio Madeira está fortemente associada a variáveis abióticas, sobretudo carbono orgânico total, pH, nitrogênio orgânico total, Demanda Química de Oxigênio (DQO), turbidez, condutividade, fósforo total e ortofosfato.

Tabela 5.2-1 – Média do Índice de Qualidade da Água - IQA e do Índice de Estado Trófico - IET segundo o Ciclo Hidrológico.

Ambientes	Época do Ciclo	IET	Classificação	IQA	Classificação
Rio Madeira	Águas Altas	52,3	Mesotrófico	64,5	Aceitável
	Águas Baixas	46,5	Ultraoligotrófico	66,1	Aceitável
	Enchente	50,6	Oligotrófico	60,3	Aceitável
	Vazante	44,4	Ultraoligotrófico	67,5	Aceitável
Rio Madeira - Valor Médio	-	48,4	Oligotrófico	64,6	Aceitável
Tributários	Águas Altas	51,4	Oligotrófico	41,4	Ruim

Ambientes	Época do Ciclo	IET	Classificação	IQA	Classificação
	Águas Baixas	38,3	Ultraoligotrófico	75,6	Boa
	Enchente	50,4	Oligotrófico	65,3	Aceitável
	Vazante	42,3	Ultraoligotrófico	61,1	Aceitável
Tributários - Valor Médio	-	45,7	Ultraoligotrófico	61	Aceitável

Fonte: PBA, 2010.

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

O reservatório da UHE Santo Antônio irá operar na cota 70,00 m, conformando uma área de 271,26 km² ao longo das margens do rio Madeira, cujo leito natural representará cerca de 40% do espelho d'água. Esse corpo hídrico assumirá a forma longitudinal com comprimento superior a 100 km e largura média inferior a 2,0 km.

O enchimento da represa está programado para o segundo semestre de 2011, em uma única etapa, ainda no período de estiagem, com duração prevista de 30 dias, resultando em um volume total de 2.075,13 hm³.

Durante a operação da hidrelétrica, o corpo central do reservatório manterá regime hidráulico de escoamento predominantemente fluvial. Porém, a extinção dos trechos de corredeiras e cachoeiras, como de Salto Teotônio, tenderá a reduzir localmente a capacidade de reareação desse curso d'água.

De acordo com o perfil peculiar do leito que o rio Madeira apresenta, no trecho da UHE Santo Antônio, é possível distribuir os braços laterais do reservatório em duas categorias distintas, definidas pela queda acentuada existente em Salto Teotônio.

Os afluentes a montante do salto, entre os quais Jacy-Paraná e Mucuí, estão situados em cotas altimétricas mais elevadas, formando braços relativamente mais rasos, porém sujeitos a maiores variações de nível d'água nas proximidades de sua foz, devido à influência do efeito de remanso determinado pelo regime fluvial do rio Madeira.

Em contraste, os afluentes compreendidos no segmento de 10 km entre o Salto Teotônio e o eixo da barragem, a exemplo do rio Jatuarana, situam-se em cotas mais baixas; por esse motivo, assumirão maior profundidade junto à foz (cerca de 20 m), tendendo a sofrer menor variação de nível altimétrico, que será imposto pela operação da represa.

Considerado o tributário mais importante do futuro reservatório, o rio Jacy-Paraná mantém atualmente qualidade da água considerada em geral adequada, atendendo aos limites determinados pela Resolução Conama 357/05. A modelagem matemática aplicada para este braço do reservatório revela que seu formador rio Branco, por drenar uma sub-bacia predominantemente florestada, deverá ter melhor qualidade em relação ao outro formador, rio São Francisco, que apresenta área antropizada junto à sua foz.

Em função de seu posicionamento em cota mais elevada, o afogamento da vegetação previsto pelo enchimento do reservatório será muito semelhante ao processo que já ocorre atualmente na época de águas altas, de modo que a implantação da hidrelétrica representará apenas

alteração na frequência e na amplitude do processo. O maior impacto previsto nesse braço está associado ao aumento da população local, especialmente na cidade de Jacy-Paraná, devido ao aporte de esgotos domésticos lançados no ambiente sem o adequado tratamento.

O braço do rio Jatuarana, tributário do rio Madeira da margem esquerda, que aflui a jusante do Salto Teotônio, será mais afetado pela implantação do reservatório uma vez que o aumento da sua profundidade implicará maior percentual de biomassa de vegetação inundada quando comparado ao processo natural que ocorre no ápice do período de águas altas.

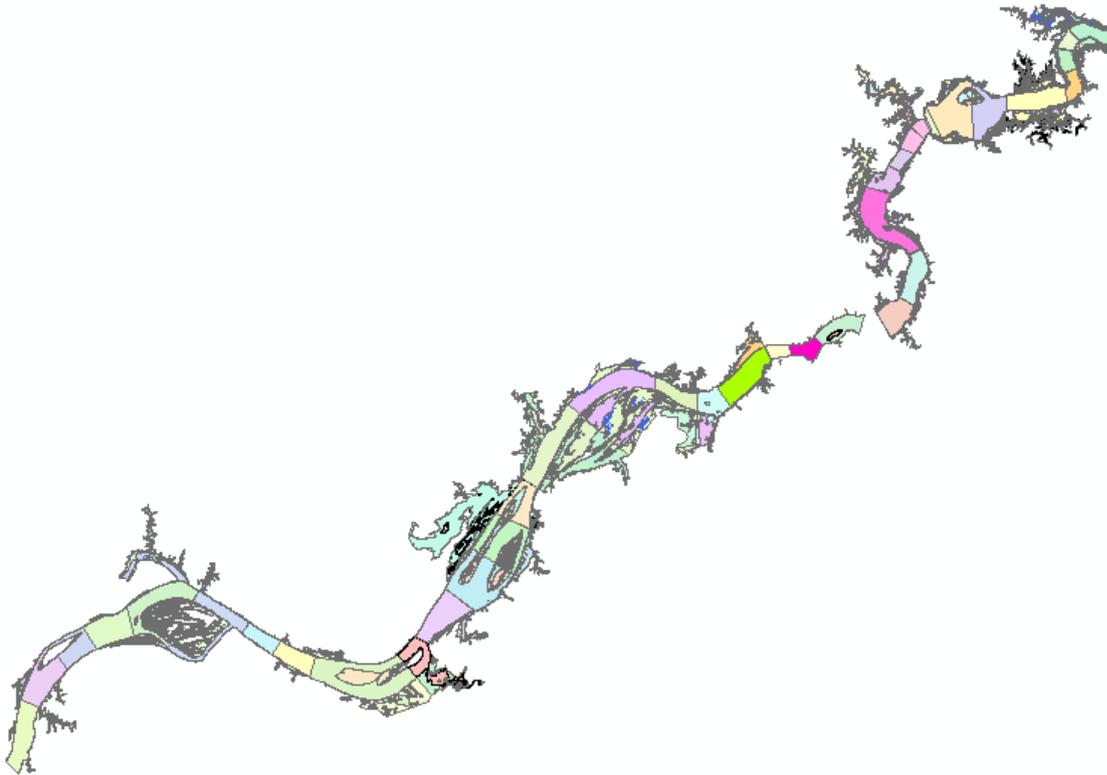
Verifica-se também que o braço formado pelo rio Jatuarana será longo, com aproximadamente 15 km de extensão; além da profundidade mais elevada, o tempo de residência das águas será maior, da ordem de 6 meses, contrastando com o regime fluvial existente, o que gera condições propícias à estratificação térmica.

A carga orgânica resultante da fitomassa afogada na fase de enchimento poderá provocar condições de anoxia num trecho que pode alcançar 12 km a partir da foz, situação que tende a se agravar com o processo de estratificação. Espera-se que em condições estabilizadas a tendência à anoxia persista por 5 km o que irá favorecer a infestação de macrófitas e a floração de algas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Para avaliar com maior precisão as condições predominantes no futuro reservatório, foi formalizado no âmbito do Projeto Básico Ambiental - PBA o Subprograma de Prognóstico de Qualidade de Água visando à calibração do modelo matemático e as simulações da fase de enchimento do reservatório.

Nessa modelagem o eixo principal do reservatório e seus principais afluentes (rio Jacy-Paraná, igarapé Jatuarana e igarapé Teotônio) foram segmentados e modelados em conjunto com o corpo principal (rio Madeira), conforme apontado na Figura 5.2-5.

Figura 5.2-5 - Segmentação Adotada no reservatório da UHE Santo Antônio para o Modelo CEQUAL – W2 de Qualidade da Água.



Fonte: SAE (2010).

5.2.7.3. Sedimentos

Condições Atuais

O objetivo básico dos estudos relacionados aos sedimentos no EIA/RIMA e no PBA é a caracterização da carga sedimentar do rio Madeira e tributários de modo a permitir a análise do assoreamento que deverá ocorrer no reservatório da UHE Santo Antônio e sua influência na operação do empreendimento. Os estudos foram complementados com análise qualitativa dos sedimentos orientados pela Resolução Conama 344/05.

Constatou-se que o rio Madeira possui águas extremamente barrentas durante a maior parte do ano. Esse curso d'água contribui com a principal carga de sedimentos transportada para o rio Amazonas, estimada entre 500 e 600 milhões de toneladas/ano na foz.

No reservatório da UHE de Santo Antônio, a descarga sólida total média anual gira em torno de 1.621.024 t/dia, sendo constituída predominantemente por sedimentos finos (60,6% de silte, 25% de argila, 12% de areia fina e 2,4% de areia média, grossa e cascalho).

Nos tributários, há predomínio de sedimentos mais grossos (areia muito grossa, grossa e média), com exceção da estação de amostragem no rio Mucuim, à margem esquerda do rio Madeira. Essa diferença pode estar ligada à velocidade dos fluxos de água, determinando a estabilidade apenas das frações mais pesadas. A carga em suspensão (15-359 mg/L) é quase sempre maior na época chuvosa.

Do ponto de vista qualitativo, os sedimentos apresentam maiores concentrações de matéria orgânica nos períodos de enchente e de águas altas, relacionadas possivelmente ao incremento da biomassa transportada pelas águas das chuvas. Padrão semelhante foi obtido para as concentrações de carbono orgânico total (COT), que também são superiores no período de águas altas. Contudo, o valor máximo de COT obtido é de aproximadamente 2%, abaixo do limite definido pela Resolução CONAMA nº 344/2004 que considera crítico o teor de 10%.

Os sedimentos apresentam baixas concentrações dos elementos traço analisados, em todos os períodos de coleta e em toda a rede de amostragem. Observou-se uma variação espacial, sendo detectados maiores valores de zinco, chumbo, níquel, manganês, cobre e bário nos pontos do rio Madeira quando comparados aos tributários.

Cabe destacar que os teores de mercúrio detectados nos sedimentos se mantiveram abaixo dos valores considerados normais para o meio ambiente pela Resolução CONAMA nº 344/2004 (0,17ppm). Na época de enchente e de águas altas, os resultados obtidos foram inferiores a 0,1ppm, enquanto que, nos demais períodos, as concentrações permaneceram abaixo dos limites de detecção do método analítico. Os valores de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) também se situaram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação competente.

Os padrões observados para nitrogênio (N) e fósforo (P) foram distintos. No período de vazante, as concentrações de nitrogênio foram superiores quando comparadas aos demais períodos do ciclo hidrológico. O fósforo não evidenciou nenhuma característica sazonal marcante. A variação espacial revelou que, em geral, os tributários apresentaram menores concentrações desses elementos em relação aos pontos localizados no leito do rio Madeira.

Importante destacar que as concentrações encontradas para esses nutrientes nos sedimentos, 3.500mg/kg (N) e 900mg/kg (P) não ultrapassaram os limites determinados pela Resolução CONAMA nº 344/2004 (4.800mg/kg para N e 2.000mg/kg para P).

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

Com a construção da UHE Santo Antônio, espera-se o aumento da deposição dos sedimentos aos pés da barragem, nas áreas de remanso e nas cabeceiras do reservatório. Esse processo reduzirá gradativamente a capacidade de armazenamento do volume hídrico ao longo do tempo, tendendo a se estabilizar em cerca de 20 anos. A jusante da barragem, o rio Madeira deverá sofrer aumento do processo erosivo.

Na simulação do assoreamento do reservatório, haverá uma retenção inicial de aproximadamente 19,5 % do sedimento total. À medida que os depósitos vão se formando, a capacidade de retenção de sedimentos no reservatório diminui, tendendo a zero. Nessa condição, todo o sedimento afluente ao reservatório da UHE Santo Antônio passará pelos bulbos e pelo vertedouro a jusante.

Na hipótese de não ocorrer aumento do aporte dos sedimentos ao longo do tempo em relação à carga atual, essa retenção será de apenas 1% em 28 anos de operação do reservatório e praticamente nula em aproximadamente 74 anos. Caso haja aumento no aporte de sedimentos a uma taxa anual de 2%, os prazos serão reduzidos para 22 e 44 anos, respectivamente.

Nessa etapa, deverá ocorrer o comprometimento de 52 % do seu volume de armazenamento. Os sedimentos atingirão a cota 61,6 m nas proximidades da tomada d'água, não superando a cota da ensecadeira a ser mantida a montante do canal de adução (63,00 m). Dessa forma, a vida útil do reservatório estará assegurada.

Destaca-se ainda no futuro reservatório a possibilidade de formação de bancos de acumulação de areia em função de assoreamento cujo material poderá intensificar os efeitos de remanso.

5.2.7.4. Principais Fontes de Poluição

Condições Atuais

Em termos gerais, as fontes mais relevantes de poluição ao longo do rio Madeira atualmente estão concentradas a sua margem direita, onde se situa a capital Porto Velho e outros núcleos urbanos de menor porte estruturados ao longo da rodovia e da ferrovia.

No sítio urbano de Porto Velho, as cargas poluidoras estão associadas em grande parte aos esgotos sanitários gerados no setor habitacional da cidade e nas áreas de ocupação irregular, que são lançados no ambiente sem o adequado tratamento. Na capital, destacam-se também as atividades portuárias (cais público, terminais da Petrobrás, Cia Alto Alegre e J.F. de Oliveira), sendo incipientes as fontes de lançamento de origem industrial.

Tais atividades causam maior nível de interferências nas águas a jusante do futuro reservatório e da AE delimitada para este PACUERA. Contudo, merece a atenção o cemitério Santo Antônio, localizado nas imediações do eixo projetado da hidrelétrica, que constitui fonte potencial de contaminação em especial de águas subterrâneas. Para as águas superficiais, deve ser objeto de maior cuidado o lixão de Vila Princesa, receptor dos resíduos sólidos gerados na capital, que está implantado na faixa de cabeceiras de um tributário que irá contribuir para o futuro reservatório, a montante do eixo da barragem.

Nas comunidades de pequeno porte, incluindo Jacy-Paraná, é frequente o lançamento de esgotos em sistemas de fossas construídas de forma inadequada ou mesmo diretamente nas ruas.

Nas zonas rurais, as fontes de poluição são predominantemente difusas, vinculadas às atividades agropecuárias praticadas principalmente no entorno de rios e córregos, em áreas com mata ciliar alteradas ou totalmente suprimida.

Destaca-se ainda a atividade garimpeira da região. Datada de 1978 (Inventário Hidrelétrico, 2002), o garimpo desenvolve-se por meio de balsas e dragas, nas margens dos corpos d'água, de forma manual ou mecanicamente, com uso de carpete que retém os metais pesados. O carpete é lavado em tonéis onde é misturado com o mercúrio. O amálgama resultante é queimado ao ar livre provocando a perda do mercúrio, ou utilizando, em alguns casos, retortas que reaproveitam o material.

Estudos recentes consolidados pela empresa Projetos e Consultorias de Engenharia – PCE, sobre a contaminação do mercúrio na bacia hidrográfica do rio Madeira, abrangendo a área da UHE Santo Antônio e o trecho a jusante até Itacoatiara, mostram que os níveis de mercúrio metálico nos diversos compartimentos (água, solo e sedimento) estão mais elevados que do em outras regiões do País. Contudo, as concentrações obtidas encontram-se dentro dos limites legais vigentes.

Acredita-se que o fluxo de mercúrio natural aos corpos d'água deve-se a vários processos, como desgaseificação natural, queimadas e diferentes usos da terra na região (desmatamento seguido de queimada, pastagem, agricultura).

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

Tendo em vista a implantação do futuro reservatório da UHE de Santo Antônio e a consequente pressão relacionada ao crescimento populacional tanto em Porto Velho como em Jacy-Paraná e em áreas de assentamentos populacionais, a exemplo de Joana D'Arc, é previsto um aumento da carga poluidora gerada por esgotos domésticos.

Caso não sejam devidamente coletados e tratados, os efluentes domésticos poderão contaminar as águas superficiais, contribuindo também para a proliferação de doenças de veiculação hídrica, o que poderá eventualmente comprometer os usos múltiplos das águas, tais como captação para abastecimento público, práticas recreacionais, pesca, entre outros. Por sua vez, os empreendimentos de lazer e turístico projetados para o reservatório e entorno necessitam de atenção especial para garantir a manutenção da qualidade das águas, evitando-se o acúmulo de resíduos diversos pelos usuários.

Considerando a atividade garimpeira existente no rio Madeira e a simulação de cenários futuros para o reservatório da UHE de Santo Antônio, deve-se avaliar a provável remobilização de mercúrio eventualmente acumulado em nos sedimentos para construção do barramento.

O mercúrio metálico disposto no ambiente pode sofrer transformação química regulada pelas condições físico-químico-biológicas do meio, ou se depositar a jusante formando bolsões na calha do rio. Esse metal tende a se mobilizar principalmente nos locais onde há maior disponibilidade de materiais orgânicos nos sedimentos associado à degradação anaeróbia, condição típica de ambientes eutrofizados.

Cabe mencionar também a futura inserção do reservatório da UHE Santo Antônio ao sistema hidroviário como fonte de poluição uma vez que o empreendimento irá integrar esse corredor interregional que estabelece a ligação Centro-Oeste com a Amazônia no transporte de cargas (Porto Velho – Itacoatiara).

5.2.7.5. Usos das Águas

Condições Atuais

Com área de drenagem de 1.420.000 km² e vazão aproximada de 19.000 m³/s, o rio Madeira é o maior afluente do rio Amazonas, conferindo uma elevada disponibilidade de água superficial muito superior à demanda regional.

Os usos das águas que requerem derivações são incipientes, sendo voltados à dessedentação de animais e a práticas rurais difusas, além de captações que servem para abastecimento público.

A cidade de Porto Velho é abastecida por dois pontos de captação localizados no rio Madeira e nos igarapés Mato Grosso e São Domingos, nas proximidades da localidade de Santo Antônio. Na capital, apenas 60% da população é atendida pelo serviço de suprimento de água enquanto os 40% restantes adotam o sistema denominado "poços amazonas", que utiliza água do lençol freático, em geral contaminada pela infiltração de esgotos domésticos no solo.

Mesmo entre a parcela atendida pelo sistema público de água, é comum a construção de cisternas, visando suprir as irregularidades dos serviços de atendimento público.

Em Jacy-Paraná, o abastecimento populacional é realizado a partir de poços comuns de manilha e artesiano, além de cacimbas que correm risco de contaminação pela proximidade de fossas e sumidouros. É importante indicar a existência de atividade garimpeira (ouro) no rio Madeira e em alguns de seus afluentes que ainda movimentam expressivo recurso financeiro na região.

No entorno do futuro reservatório, encontram-se as comunidades de Jacy-Paraná e outras, em grande parte já reassentadas, como Vila Nova de Teotônio, Novo Engenho Velho, entre outras, que abrigam famílias de pescadores. A pesca é uma atividade desenvolvida praticamente o ano todo com a utilização de diversas artes, predominando o uso de canoas com motor de popa (voadeiras), canoas a remo e barcos de pequeno porte.

A prática de piscicultura hoje é identificada em duas áreas no entorno do futuro reservatório da UHE Santo Antônio – uma delas em propriedade da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, integrante do Projeto Peixe Popular, e outra em um afluente do rio Madeira nas proximidades de Vila Nova de Teotônio.

O rio Madeira constitui um atrativo de interesse turístico por possuir corredeiras e praias onde são realizados eventos esportivos e culturais. A presença de praias já estabelece o uso das águas para recreio com contato primário. Nas localidades de Santo Antônio e Teotônio, o setor secundário desenvolveu-se com o objetivo de aproveitar o fluxo turístico da pesca, serviços de aluguel de “voadeiras” que permitem o acesso às ilhas e à margem esquerda do rio.

Deve-se levar em consideração as atividades elencadas não geram usos consuntivos significativos, apresentando maior relevância às fontes potenciais de poluição, advindas principalmente do lançamento de efluentes domésticos, da atividade garimpeira, e das atividades agropecuárias difusas em toda a região.

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

A implantação do reservatório do UHE Santo Antônio introduzirá alterações no cenário das áreas marginais do rio Madeira e tributários, tendendo a modificar o padrão de atividades até hoje presentes, como culturas de vazante e as práticas de recreação em praias existentes.

É previsto um aumento na demanda de água para abastecimento no entorno do futuro reservatório, em função da maior concentração populacional em Porto Velho, nos distritos e nas chácaras de lazer. Na agropecuária, persistirá o uso para dessedentação de animais, devendo ser desenvolvidos projetos localizados de irrigação de culturas, que se encontram em fase de planejamento no assentamento Joana d’Arc.

Contudo, os usos consuntivos deverão permanecer no mesmo patamar de consumo em relação à disponibilidade hídrica atual, não tendendo a apresentar conflitos de ordem quantitativa nos mananciais.

Quanto aos usos não consuntivos, o futuro reservatório comportará atividades de pesca, lazer, servindo também para recepção de cargas potencialmente poluidoras geradas por esgotos domésticos sem tratamento, atividades agropecuárias e garimpeira, conforme anteriormente mencionado. Ressalta-se ainda a futura inserção do reservatório no sistema de transporte

hidroviário integrado à hidrovía Porto Velho-Itacoatiara, citada no item anterior, além do transporte de cargas que irá abastecer as cidades ribeirinhas.

Nesse sentido, os cuidados necessários ao zoneamento na área do entorno do futuro reservatório deverão privilegiar os mecanismos preventivos e corretivos para manutenção da qualidade das águas.

5.3. Aspectos do Meio Biótico

5.3.1. Vegetação

A caracterização da vegetação e da flora de ocorrência na área de estudo foi realizada com base nos resultados apresentados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira (Leme-Engenharia, 2005), ocasião em que foram realizados estudos da composição florística e da estrutura da vegetação, bem como dos levantamentos na fase de implantação do PBA (SAE, 2010).

Em adição, visando avaliar a distribuição espacial da cobertura vegetal atual frente à ocupação antrópica e analisar o processo de fragmentação, sua intensidade e espacialidade, foi elaborado mapa da cobertura vegetal utilizando-se imagem de satélite de alta resolução com passagem em 2009. A interpretação da imagem foi verificada em campo, tendo-se percorrido ambas as margens da Área de Entorno, confrontando os padrões de imagem identificados com a realidade terrestre. Após essa verificação em campo foram realizados os ajustes necessários.

5.3.1.1. Contexto Biogeográfico

A porção norte do Estado de Rondônia, onde está implantada a UHE Santo Antônio, insere-se no Bioma Amazônico ou domínio Amazônico, definido por Ab'saber (1967), como Domínio Morfoclimático das Terras Baixas Equatoriais. Este se caracteriza, entre outros aspectos, por conter um amplo gradiente de tipos vegetacionais florestais e, localmente, não florestais, em um padrão fitogeográfico intrincado (Campbell & Hammond, 1988). Desta forma, a Floresta Amazônica pode ser definida como uma coleção de espécies de exigências ecológicas aparentemente similares, que ocorrem em combinações de composição variáveis de um local para outro (Muniz *et al* 1994).

Por outro lado, o clima da Amazônia, marcadamente ombrotérmico, apresenta um gradiente de estacionalidade em direção leste e sul/sudeste (Nimer 1977 *apud* Campbell & Hammond, 1988), que se reflete na distribuição dos tipos de vegetação. Em suas bordas, a floresta assume maior estacionalidade e, no contato com o bioma Cerrado, apresenta uma franja de florestas estacionais ou matas secas. Esse limite coincide com o arco do desflorestamento, que se estende aproximadamente de nordeste/sudeste da Amazônia e, a partir do Estado de Mato Grosso, faz uma inflexão no sentido oeste, caracterizando-se por extensos desmatamentos pretéritos e em curso.

A região onde está inserida a UHE Santo Antônio encontra-se sob influência dessa faixa de clima mais estacional, o que se reflete no regime de precipitações, conforme apresentado no subitem relativo a clima.

Encontra-se, também, na região sob influência arco de desflorestamento, cujo vetor de expansão no Estado de Rondônia ocorreu na década de 1970, com a abertura da BR – 364.

Assim, atualmente, parte da vegetação nativa apresenta características secundárias ou foi substituída por áreas de uso agro-pastoril, característica que marca a região polarizada pela BR-364.

5.3.1.2. Caracterização e Distribuição Espacial da Cobertura Vegetal

Conforme mapeamento realizado, a Área de Entorno (AE) caracteriza-se pela presença de floresta ombrófila com diferentes formações ou fisionomias, ordenadas segundo hierarquia topográfica, de acordo com classificação adotada pelo IBGE (1992). São elas: Floresta Ombrófila Aluvial, de Terras Baixas e Submontana, conforme apresentado no Mapa de Uso das Terras, constante do caderno de mapas.

Essas formações, por sua vez, apresentam variações locais, que podem ser decorrentes de intervenção antrópica ou não, determinando heterogeneidades que se refletem na estrutura e na composição dessas florestas. Estudos florísticos e fitossociológicos, realizados na região, no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos empreendimentos de Santo Antônio permitiram identificar, em parte essas variações, assim como trabalhos de resgate de propágulos que precederam ações de desmatamento e observações de campo realizadas no âmbito do PACUERA.

São descritas, a seguir, as diferentes formações e respectivas feições observadas nas pesquisas realizadas no âmbito do processo de licenciamento da UHE Santo Antônio. Incluem-se, portanto, informações provenientes do EIA (Leme, 2005), do PBA (MESA, 2008; SAE, 2010), e de observações de campo, durante a verificação dos mapeamentos.

Floresta Ombrófila Aberta

Floresta Ombrófila predomina na Área de Entorno, revestindo terraços baixos de formação recente, originados da sedimentação da bacia amazônica no período Terciário, encontrados principalmente na margem esquerda, superfícies aplanadas, morros e colinas presentes notadamente na margem direita, assim como planícies dos rios. Nesta última situação assume feição de floresta ombrófila aluvial, destacando-se florística e estruturalmente das florestas de terra firme. Estas são consideradas floresta ombrófila de terras baixas quando revestem terrenos até 100m de altitude, em solos distróficos, de modo geral Latossolos ou Cambissolos, passando a feição de floresta ombrófila submontana quando se desenvolvem em altimetrias acima de 100m (IBGE, 1992).

As formações florestais de terra firme apresentam porte elevado, alta densidade de árvores e estrutura vertical complexa, com estratificação e presença de árvores emergentes. A composição florística dessas florestas caracteriza-se pela importância de famílias como Moraceae, Sapotaceae e Lecythydaceae, entre outras.

Formada por árvores de grande porte e indivíduos emergentes no dossel, frequentemente é associada a palmeiras e cipós, o que de fato pode ser observado na área de estudo. As espécies geralmente encontradas são o babaçu (*Attalea phalerata*), o coco-cabeçudo (*A. martiana*) e injá (*A. maripa*).

Atualmente, estas formações estão mais bem representadas ao sul da Área de Entorno. Na margem direita ocorrem ainda em grandes extensões nas proximidades de Jacy-Paraná, notadamente no alto curso do rio Jacy, em correspondência à RESEX de mesmo nome. No restante da área, nesta margem, apresentam-se atualmente bastante alteradas devido à

retirada seletiva de madeira e ao processo de fragmentação, decorrente de desflorestamentos para expansão de atividades de pecuária, principalmente. Fragmentos mais expressivos podem ser encontrados a sul do assentamento Santa Rita.

Na margem esquerda as ocorrências mais expressivas encontram-se no extremo sul da Área de Entorno, sob proteção legal na Estação Ecológica Serra Três Irmãos e, mais recentemente, no Parque Nacional Mapinguari (Mapa de Unidades de Conservação, constante do caderno de mapas, apresentado no item 5.3.4, mais adiante). Também na área do assentamento denominado Joana D'Arc essas florestas ainda se apresentam bastante extensas e conservadas.

De acordo com estudos desenvolvidos na área de influência da UHE Santo Antônio, caracterizam-se pela presença de árvores de porte elevado, com até 40 m, com estratificação vertical e emergentes que podem alcançar 50 m. O volume médio de material lenhoso encontrado foi de 195,49m³/ha. De forma irregular há adensamentos de palmeiras como o babaçu (*Orbignya phalerata*), inajá (*Attalea maripa*) e tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), que se intercalam aos elementos arbóreos, entre os quais se destacam ingá (*Inga alba*), abiu (*Pouteria sp.*), tachi-branco (*Sclerolobium setiferum*), assacú (*Hura crepitans*), jacarandá-para-para (*Jacaranda copaia*), podendo formar mosaicos de florestas densas e abertas (Leme, 2005). Também se caracterizam por possuírem grande quantidade de cipós, lianas e epífitas, particularmente das famílias Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, além das Pteridófitas e Briófitas (SAE, 2010).

Os levantamentos realizados na fase de EIA permitiram o registro de 402 espécies botânicas, reunidas em 71 famílias na área de influência do AHE Santo Antônio. A diversidade florística, muito alta, resultou em elevados índices de diversidade ($H' = 5,02\text{nats}$) e equitabilidade ($J = 0,89$) (Leme, 2005). Por outro lado, o estudo apontou baixos índices de similaridade entre os diversos pontos amostrais, denotando variações internas à floresta, aparentemente bastante semelhante. Esta baixa similaridade, que pode ser esperada para florestas tropicais, deve-se a diversos fatores do meio como tipo de solo e drenagem, insolação, histórico de antropização etc (Leme, 2005).

Por outro lado, coletas realizadas no âmbito do Programa de Resgate de Flora, permitiram identificar, apenas na área destinada ao canteiro de obras, 187 espécies arbóreas, arbustivas e de palmeiras, pertencentes a 50 famílias botânicas, o que dá uma medida da riqueza de espécies dessas formações (SAE, 2010) e corroborando o observado nos estudos anteriores.

Citam-se entre as espécies que apresentaram maiores valores de importância no agrupamento ingá (*Inga alba*), abiurana (*Pouteria sp.*), tachi (*Sclerolobium setiferum*), *Naucleopsis caloneura*, embaúba (*Cecropia sciadophylla*), babaçu (*Orbignya phalerata*), paricá (*Schizolobium amazonicum*), louro (*Ocotea bofo*), *Hura crepitans*.

O volume total médio de material lenhoso foi estimado em 195,49m³/ha para exemplares com DAP (diâmetro a 130 cm de altura do solo) ≥ 10 cm e 80,27 m³/ha considerando DAPs ≥ 50 cm. Para espécies de interesse comercial, a estimativa foi de 70,72 m³/ha e 38,70 m³/ha respectivamente para DAPs ≥ 10 cm e 50 cm (Leme, 2005).

Diversas espécies têm potencial para comercialização da madeira. Destacam-se angelins (*Diniza excelsa*, *Parkia pendula*), cedro (*Cedrela fissilis*), copaíba (*Copaifera multijuga*), cumaru (*Dipteryx odorata*), garapa (*Apuleia leiocarpa*), ipês (*Tabebuia spp.*), louros (*Ocotea*

spp.), maçaranduba (*Manilkara huberi*), morototo (*Schefflera morototoni*), paricá, entre várias outras (Leme, 2005).

Espécies frutíferas também podem ser citadas, entre as quais, cacauí (*Theobroma speciosum*), cacau (*T. cacao*), cupui (*T. subincanum*) e cupuaçu (*T. grandiflorum*), assim como açai (*Euterpe precatoria*), butiri (*Mauritia flexuosa*), além do babaçu, para extração de óleo, entre outras, como seringueira (*Hevea brasiliensis*) e castanheira (*Bertholletia excelsa*), ambas sob proteção legal e imunes ao corte.

Já a floresta ombrófila que se desenvolve ao longo das planícies aluviais tem fisionomia diferenciada, sendo conhecida também como floresta de igapó ou de várzea, conforme descrito mais adiante. Sazonalidade marcante caracteriza essas formações, periodicamente alagadas por um período que pode variar de 1 a 5 meses. Ocorrem ao longo de planícies de inundação do rio Madeira e de alguns rios e igarapés. Nestas formações, há o predomínio de espécies de rápido crescimento, ocorrendo em ambientes de solos mal drenados, que durante as inundações está sujeito a altas taxas de deposição de sedimentos.

Esta formação está associada à floresta ombrófila aberta de terras baixas, formando um gradiente em função das variações de nível d'água notadamente ao longo dos rios Jacy-Paraná e Madeira. Descreve-se a seguir as diferentes feições dessas formações, conforme resultados de pesquisas florísticas e fitossociológicas realizadas na fase de EIA (Leme, 2005).

As pesquisas realizadas apontam diversidade relativamente alto ($H' = 4,429$ nats e $J = 0,867$) e volume médio de material lenhoso equivalente a $187,03\text{m}^3/\text{ha}$. Uma grande variedade de espécies tem valor alimentício, tais como açai (*Euterpe precatoria*), ingá (*Inga alba*), muiratinga (*Naucleopsis caloneura*). Outras, ainda, são utilizadas com medicinais (açai, sumaúma – *Ceiba pentandra*; bacuri – *Rheedia brasiliensis*; sucupira – *Bowdichia nitida*; jatobá - *Hymenaea intermedia*, entre outras). Outras são utilizadas também para confecção de artesanatos ou outros fins como produção de látex (babaçu – *Orbignya phalerata*; seringueira – *Hevea brasiliensis*, por exemplo).

A floresta de igapó está associados a rios de águas claras, ocorrendo em solos que permanecem alagados durante aproximadamente seis meses. De acordo com Sioli (1960 *apud* Leme, 2005) e Prance (1980 *apud* LEME, 2005) o rio Jacy-Paraná, afluente do rio Madeira, possui essas características que determinam a floresta inundável da região como igapó. Entretanto, devido à considerável carga de sedimentos em suas águas e a influência do rio Madeira, a distinção entre igapó e várzea não é clara para a floresta inundada deste tributário.

Com a sedimentação frequente às margens dos rios, há formação de terras mais altas, também denominadas como restingas altas. Estas áreas são submetidas a períodos mais curtos de inundação, variando de 1 a 3 meses e são recobertas por floresta ombrófila aluvial.

Em trechos do rio onde há formação recente de praias, há predomínio de espécies pioneiras, adaptadas as características. Formações exclusivas de arbustos de oeirana (*Alchornea cf castaneifolia* e *Alchornea cf oblongifolia*) estão presentes e, de forma mais restrita, aglomerados de araçá-do-igapó (*Psidium* sp).

Já a floresta de várzea apresenta árvores de grande porte e presença de sapopemas (raízes que se desenvolvem junto com o tronco das árvores, chegando a atingir dois metros acima do solo), possui características semelhantes à floresta de igapó, embora apresente um maior

número de espécies. Encontra-se esta formação nas porções altas da planície de inundação do rio Madeira, submetida a períodos variados de inundação, entre 1 a 5 meses. Ao contrário da floresta de igapó, esta fitofisionomia está associada a rios de águas barrentas como as do rio Madeira.

Estas formações aluviais serão grandemente reduzidas com a formação do reservatório da UHE Santo Antônio. Entretanto, novos processos sucessionais tenderão a se estabelecer nos remansos e na linha litorânea do lago artificial e espécies adaptadas a solos hidromórficos tenderão a colonizar esses novos ambientes.

5.3.1.3. Cobertura Vegetal Atual – Dinâmica de Desflorestamento e Fragmentação

Vários são os fatores de pressão sobre os ecossistemas. A dinâmica dos desflorestamentos varia de uma área a outra, dependendo do histórico, do tipo de formação florestal, da distância aos mercados etc. Porém, um dos fatores importantes no processo de desflorestamento, notadamente em florestas ombrófilas, refere-se às vias de acesso. Aproximadamente 85% das queimadas ocorrem a menos de 25 km das estradas (Chomitz; Thomaz, 2000 *apud* Margulis, 2004) e é na faixa de aproximadamente 100 km a partir das estradas que se concentra a maior parte das derrubadas (Fundação Gordon And Betty Moore, 2003-2006).

No caso da região onde se insere a AE, o contínuo processo de desmatamento é influenciado por grande número de variáveis: grandes e pequenas propriedades rurais, implantação e consolidação dos projetos de assentamento (em especial na margem esquerda do rio Madeira), expansão das áreas de pastagem, expansão e manutenção do sistema tradicional de agricultura familiar, agregação de valor a terra, impunidade perante as leis ambientais e, até mesmo, a demarcação dos limites de propriedade, método utilizado para diminuir risco de invasão por terceiros.

Consoante com o observado em outras regiões, contudo, as rodovias (BR-364, na margem direita, e BR-319, que segue em direção ao Estado do Amazonas, na margem esquerda) constituem as principais vias de ocupação observadas na AE. A partir destes eixos estruturantes, estradas secundárias, denominadas ramais, acessam as margens do rio Madeira ou suas proximidades. A ocupação relacionada a esses eixos de acesso determina o desenho do processo de fragmentação da floresta, que reflete, em algumas áreas, o padrão de desflorestamento em “espinha de peixe”, característico das frentes de ocupação na Amazônia.

Além dos desflorestamentos que se evidenciam em imagens de satélite, práticas de exploração madeireira incluem cortes seletivos. Conforme observado em campo, várias propriedades situadas na AE têm autorização para corte seletivo de madeira, por meio de projetos de exploração sustentável. Além dessas explorações seletivas planejadas e autorizadas, cortes seletivos pretéritos marcaram a feição atual dos fragmentos, muitos dos quais apresentam aspecto secundário.

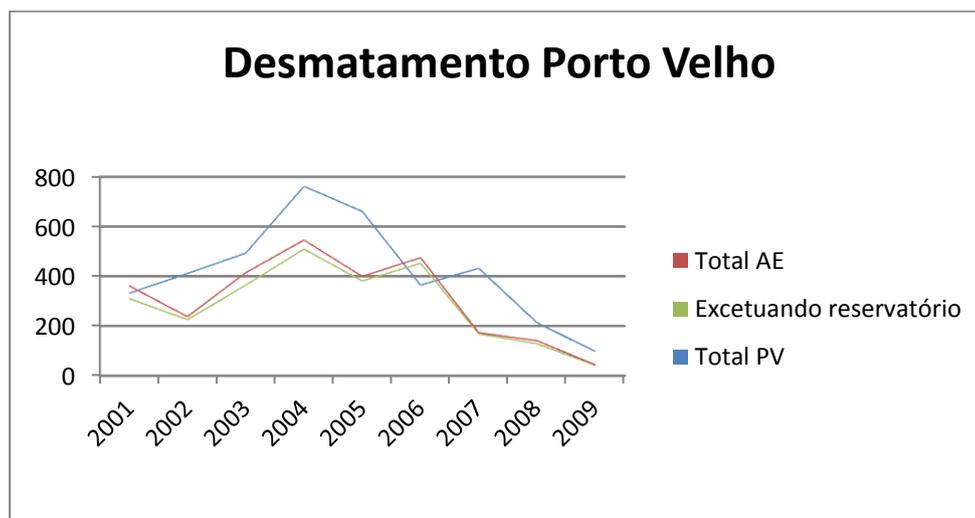
O processo de desmatamento ao longo de duas décadas pode ser observado no Mapa de Desmatamento Progressivo, verificando-se, na margem direita, vetores pretéritos ao longo da rodovia BR-364 que, ao ser implantada, substituiu a via de circulação inicial representada pelo rio Madeira. Esta rodovia e alguns de seus ramais foram, portanto, as frentes iniciais de ocupação das superfícies de aplainamento da margem direita do rio Madeira, revestidas pela floresta ombrófila.

A partir desses eixos de ocupação, intensificou-se o processo de desflorestamento, notadamente no período de 2000 e 2001, associado aos ramais que acessam as margens do rio madeira. Ressalte-se também o recrudescimento de desmatamentos contíguos às frentes de ocupação existentes, em período mais recente, conforme se verifica no Mapa de Desmatamento Progressivo, constante do caderno de mapas. Estes são especialmente visíveis na porção de montante do reservatório, em correspondência à vila de Jacy-Paraná e em direção ao rio Madeira, aproximadamente na altura da ilha dos Búfalos (Santana).

No que se refere à margem esquerda, dois padrões distintos se evidenciam. No trecho ao norte/noroeste, nas proximidades do eixo da UHE Santo Antônio, o processo de fragmentação é intenso e disperso. Já mais a montante, onde se situa o assentamento Joana D'Arc, o padrão é nitidamente de "espinha de peixe", associado ao desenho geométrico dos ramais.

Essa dinâmica de desflorestamento acompanha a tendência observada para o município de Porto Velho, conforme mostrado na Figura 5.3-1, sugerindo que estes se concentram na região onde se insere a área analisada.

Figura 5.3-1 - Dinâmica de desflorestamento na AE da UHE Santo Antônio e no município de Porto Velho, RO, no período de 2001 a 2009.



Fonte: INPE/PRODES, 2011. Elaboração ARCADIS Tetraplan.

Atualmente, a distribuição da cobertura florestal observada na AE evidencia processos mais intensos de fragmentação na margem esquerda, nas proximidades da barragem da UHE Santo Antônio, onde se encontram remanescentes de floresta ombrófila de menores extensões. De forma semelhante, evidencia-se esse processo no assentamento Joana D'Arc, ainda que com menor intensidade.

Em adição, a análise de tamanho dos fragmentos dessa vegetação, conforme pode ser observado no Mapa de Densidade de Fragmentos Florestais, constante do caderno de mapas, aponta maiores extensões dos remanescentes no assentamento Joana D'Arc, em relação ao situado a jusante, sugerindo um processo ainda incipiente de supressão da floresta.

Em relação à margem direita, observa-se processo de fragmentação difuso, ao longo de toda a AE, formando um mosaico de extensas áreas de pastagens e fragmentos florestais também relativamente extensos. O processo de fragmentação é mais concentrado no trecho final, onde

se situa Jacy-Paraná, conforme já assinalado. Note-se, ainda, que esse processo recrudescer nos últimos anos, com vetores que se dirigem a montante do rio Jacy. Por outro lado, é nesse trecho de montante que se encontram áreas contínuas de floresta, sob-risco, portanto, de sofrer processos de fragmentação no médio prazo.

Um aspecto importante a ser considerado refere-se aos riscos de isolamento não apenas dos remanescentes entre si, mas destes em relação a áreas legalmente protegidas, em cujo entorno deve, necessariamente, ser mantida conectividade, sob-risco de comprometimento de processos ecológicos e da diversidade biológica que se pretende preservar.

Neste sentido, conforme apresentado mais adiante, Unidades de Conservação e Terras Indígenas estão implantadas a norte/nordeste da AE e, em se mantendo o ritmo observado, poderão, no médio e longo prazos, sofrer os efeitos de redução de conectividade em seu entorno, consequência de vetores desses desflorestamento.

5.3.2. Fauna Terrestre

A caracterização da fauna de ocorrência na área de estudo foi realizada considerando resultados apresentados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira (Leme, 2005) e, principalmente resultados mais recentes e específicos para a área de influência da UHE Santo Antônio, relativos aos levantamentos na fase de implantação do PBA (SAE, 2010), considerando atividades de monitoramento e de resgate.

São tratados neste item os vertebrados terrestres, sendo a ictiofauna tratada mais adiante, no subitem 5.3.3. Fauna Aquática. No que se refere a invertebrados de interesse médico-sanitários, estes são considerados no subitem 5.4.6 Aspectos Médico-Sanitários.

5.3.2.1. Herpetofauna

A) Anfíbios

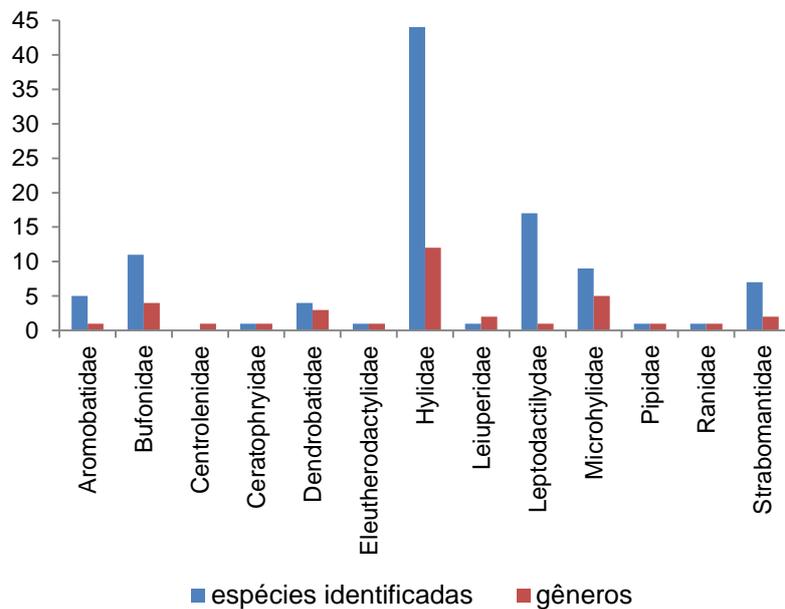
Há muitas incertezas taxonômicas e poucos estudos de longa duração para inventariar a diversidade de anfíbios da região amazônica que, atualmente, é estimada em 165 espécies. Localidades na Amazônia ocidental brasileira aparentemente possuem maior diversidade de anfíbios do que a porção oriental. Além de essa última região apresentar maior extensão e ter sido amostrada de maneira mais intensa do que a primeira, a maior diversidade encontrada nas terras mais baixas da Amazônia ocidental pode também ser influenciada pela proximidade a áreas mais elevadas, onde há vários registros de endemismo (Azevedo-Ramos & Galatti, 2002).

Os levantamentos realizados para o estudo de impacto ambiental (EIA) dos AHEs Jirau e Santo Antônio (Leme, 2005) permitiram o registro de 94 espécies para o trecho compreendido entre o eixo de Santo Antônio e a região de Abunã, onde ficará o remanso da UHE Jirau. A maioria das espécies foi encontrada também em outros inventários realizados em vários pontos do Estado de Rondônia. Especificamente, na área de influência de Santo Antônio, foram registradas 65 espécies.

Note-se que o número de espécies de anfíbios registrados na fase de EIA se aproximou do número total registrado para todo o Estado de Rondônia (112 espécies), indicando alta diversidade de espécies (Leme, 2005).

Os estudos posteriores na área de influência da UHE Santo Antônio, relativos ao monitoramento, e as ações de resgate durante os desmatamentos, por sua vez, permitiram ampliar essa lista. Até o momento, 102 espécies de anfíbios foram registradas (Tabela 5.3-1) reunidas em 13 famílias, sendo mais bem representada a família Hylidae. A maioria das espécies registradas é típica de florestas ombrófilas. A família Centrolenidae também foi registrada, representada apenas por dois espécimes do gênero *Conchranella*, ainda sem identificação específica (Erro! Fonte de referência não encontrada.). A maioria das espécies registradas é típica de florestas ombrófilas.

Figura 5.3-2 - Famílias de anfíbios registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.



Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Nenhuma das 102 espécies consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003) e 78 delas (cerca de 76%) tem *status* considerado como pouco preocupante (LC) pela IUCN. Uma espécie, *Phyllomedusa azurea*, é considerada com deficiência de dados pela IUCN, embora a escassez de informações sobre a biologia e ecologia possa se estender a outras, conforme citado inicialmente. Um exemplo é a espécie *Allobates hodli*, cuja ocorrência conhecida restringe-se à região onde se insere o empreendimento².

²http://amphibiaweb.org/cgi-bin/amphib_query?where-genus=Allobates&where-species=hodli

Tabela 5.3-1 - Lista de espécimes de anfíbios da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Ordem / Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
ANURA			
Aromobatidae			
<i>Allobates brunneus</i>	LC		R
<i>Allobates femoralis</i>	LC		R, M
<i>Allobates hodli</i>			M
<i>Allobates marchesianus</i>	LC		R
<i>Allobates pictus</i>			R
<i>Allobates sp.</i>			M
Bufonidae			
<i>Chaunus marinus</i>			R
<i>Dendrophiniscus minutus</i>			M
<i>Rhinella castaneotica</i>	LC		R
<i>Rhinella castanheirus</i>			R
<i>Rhinella dapsilis</i>	LC		R
<i>Rhaebo guttatus</i>	LC		M
<i>Rhinella granulosa</i>	LC		R
<i>Rhinella major</i>			M
<i>Rhinella margaritifera</i>	LC		R
<i>Rhinella marina</i>	LC		R, M
<i>Rhinella schneideri</i>	LC		M
Centrolenidae			
<i>Conchranella sp.</i>			R
Ceratophryidae			
<i>Ceratophrys cornuta</i>	LC		M
Dendrobatidae			
<i>Adelphobates quinquevittatus</i>	LC		R, M
<i>Ameerega picta</i>	LC		R, M
<i>Ameerega trivittata</i>	LC		M
<i>Ranitomeya ventrimaculata</i>	LC		M
Eleutherodactylidae			
<i>Phyzelaphryne miriamae</i>	LC		R
Hylidae			

Ordem / Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Bokermanohyla sp.</i>			R
<i>Dendropsophus gr. brevifrons</i>			M
<i>Dendropsophus granosus</i>			R
<i>Dendropsophus koecklini</i>			R
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i>	LC		R, M
<i>Dendropsophus marmoratus</i>	LC		R
<i>Dendropsophus microcephalus</i>	LC		R
<i>Dendropsophus minusculus</i>	LC		M
<i>Dendropsophus minutus</i>	LC		R
<i>Dendropsophus myiatay</i>			M
<i>Dendropsophus nanus</i>	LC		R
<i>Dendropsophus parviceps</i>	LC		M
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>	LC		M
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>	LC		R, M
<i>Hyla sp.</i>			M
<i>Hypsiboas aff. geographicus</i>			M
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	LC		R
<i>Hypsiboas boans</i>	LC		R, M
<i>Hypsiboas calcaratus</i>	LC		M
<i>Hypsiboas cinerascens</i>			R, M
<i>Hypsiboas fasciatus</i>	LC		R, M
<i>Hypsiboas geographicus</i>			R
<i>Hypsiboas granosa</i>			R
<i>Hypsiboas lanciformis</i>			R, M
<i>Hypsiboas multifasciatus</i>	LC		M
<i>Hypsiboas punctatus</i>	LC		R
<i>Hypsiboas raniceps</i>			R, M
<i>Hypsiboas sp.</i>			R
<i>Lisapsus limellum</i>			R
<i>Osteocephalus aff. leprieurii</i>			M
<i>Osteocephalus aff. oophagus</i>			M
<i>Osteocephalus aff. taurinus</i>			M
<i>Osteocephalus castaneiocola</i>			M
<i>Osteocephalus leprieurii</i>	LC		M
<i>Osteocephalus oophagus</i>	LC		M

Ordem / Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Osteocephalus taurinus</i>	LC		R, M
<i>Phyllomedusa azurea</i>	DD		R
<i>Phyllomedusa sp.</i>			M
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>	LC		M
<i>Phyllomedusa vaillantii</i>	LC		M
<i>Physalaemus gr. cuvieri</i>			M
<i>Pseudis limellum</i>	LC		R
<i>Pseudis paradoxa</i>	LC		R
<i>Scinax boesemani</i>	LC		R
<i>Scinax cf. cruentommus</i>			M
<i>Scinax cruentommus</i>	LC		R
<i>Scinax funereus</i>	LC		R
<i>Scinax garbei</i>	LC		R, M
<i>Scinax gr. fuscomarginatus</i>			M
<i>Scinax gr. nebulosus</i>			M
<i>Scinax nebulosus</i>	LC		R
<i>Scinax ruber</i>	LC		R, M
<i>Scinax sp.</i>			R
<i>Sphaenorhynchus dorizae</i>			R
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>	LC		R
<i>Trachycephalus coriaceus</i>	LC		R
<i>Trachycephalus resinifictrix</i>	LC		M
<i>Trachycephalus venulosus</i>	LC		R
Leiuperidae			
<i>Engystomops petersi</i>	LC		R
<i>Physalaemus gr. cuvieri</i>			M
Leptodactilydae			
<i>Leptodactylus aff. macrosternum</i>			M
<i>Leptodactylus andreae</i>	LC		R
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	LC		M
<i>Leptodactylus cf. podicipinus</i>			M
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	LC		R
<i>Leptodactylus compressus</i>			R
<i>Leptodactylus fuscus</i>	LC		R, M
<i>Leptodactylus gr. knudseni</i>			M

Ordem / Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Leptodactylus gr. wagneri</i>			M
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>	LC		R, M
<i>Leptodactylus knudseni</i>	LC		R
<i>Leptodactylus latrans</i>			R
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	LC		R
<i>Leptodactylus lineatus</i>	LC		R, M
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	LC		M
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	LC		R
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	LC		M
<i>Leptodactylus petersii</i>	LC		R, M
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	LC		M
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	LC		M
<i>Leptodactylus sp.</i>			R, M
<i>Leptodactylus stenodema</i>	LC		R
Microhylidae			
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i>	LC		M
<i>Chiasmocleis hudsoni</i>	LC		M
<i>Chiasmocleis shudikarensis</i>	LC		M
<i>Ctenophryne geayi</i>	LC		R
<i>Dendrophiniscus minutus</i>			M
<i>Elachistocleis bicolor</i>	LC		R, M
<i>Elachistocleis helianneae</i>			R
<i>Elachistocleis ovalis</i>	LC		M
<i>Hamptophryne boliviana</i>	LC		M
Pipidae			
<i>Pipa cf. arrabali</i>			M
<i>Pipa pipa</i>	LC		R
Ranidae			
<i>Rana palmipes</i>	LC		M
Strabomantidae			
<i>Oreobates quixensis</i>	LC		M
<i>Pristimantis aff. marmoratus</i>			M
<i>Pristimantis aff. zimmermanae</i>			M
<i>Pristimantis altamazonica</i>			R
<i>Pristimantis conscipillatus</i>			R

Ordem / Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Pristimantis fenestratus</i>	LC		R, M
<i>Pristimantis gr. lacrimosus</i>			R
<i>Pristimantis ockendeni</i>	LC		M
<i>Pristimantis sp.</i>			R
<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i>	LC		M
<i>Pristimantis zimmermanae</i>	LC		M

Grau de ameaça (IUCN, 2010): LC – pouco preocupante; DD – dados deficientes.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011. Fonte: Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Como parte dos registros de anfíbios é proveniente do Programa de Resgate de Fauna, a diversidade encontrada a partir dos levantamentos não pode ser considerada representativa da comunidade local, uma vez que os animais resgatados e registrados são, na maioria, aqueles com dificuldade de deslocamento natural frente à supressão vegetal. Dessa maneira, para evitar uma descrição tendenciosa, foi calculada a diversidade local apenas com base nos dados provenientes do Programa de Monitoramento de Fauna.

De acordo com o Índice de Shannon, a diversidade de anfíbios da comunidade situada ao longo da área de influência direta da UHE Santo Antônio foi equivalente a 2,94 (diversidade máxima esperada de 3,87), com equitatividade relativamente baixa ($E=0,76$).

Conforme se observa no mapa de distribuição conhecida de fauna, ocorrências mais frequentes de anfíbios podem ser observadas nos ambientes florestais situados nas proximidades do eixo da UHE Santo Antônio, perto da cachoeira Teotônio, nas ilhas Liverpool e São Patrício, bem como nos módulos 3, 4, 5, 6 e 7, situados perto da ilha dos Búfalos (Santana), a montante desta (módulos 6 e 7), estes últimos situados na área de influência da UHE Jirau), bem como nas proximidades do rio Jaci (módulo 5).

B) Répteis

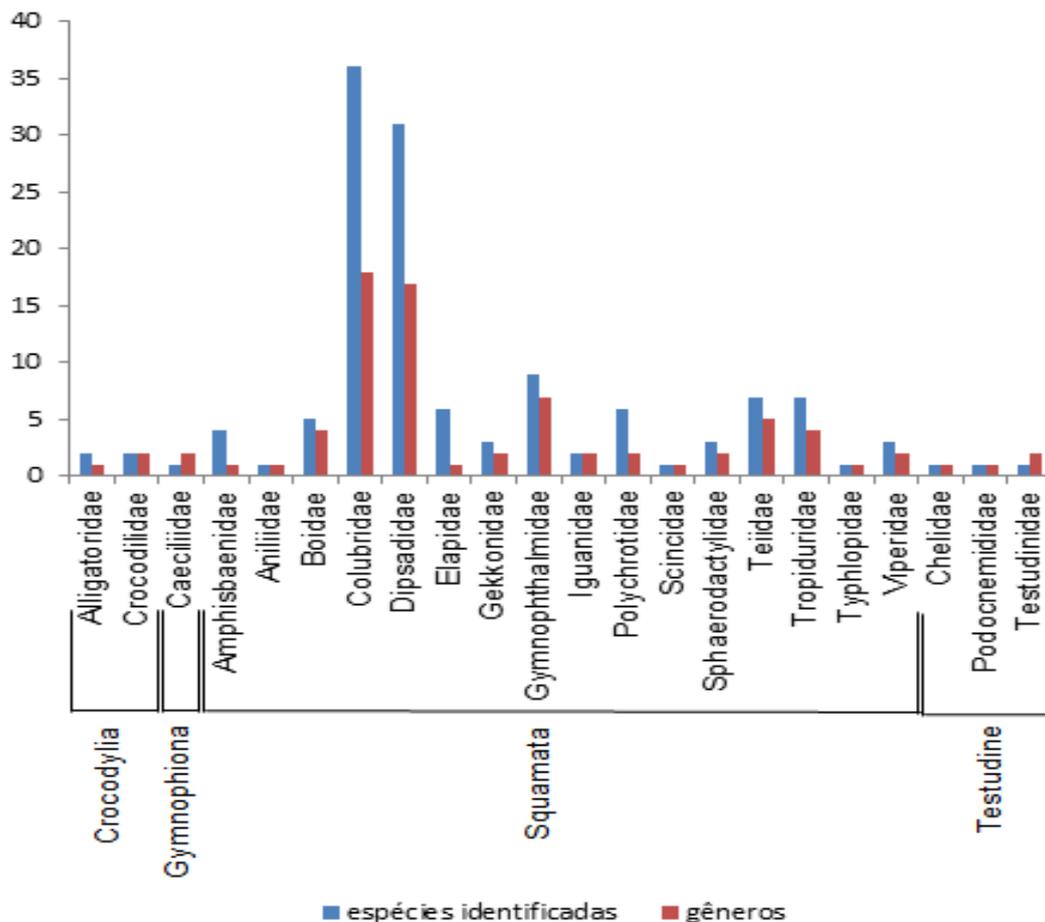
De acordo com Rodrigues (2005), a região amazônica é uma das regiões mais ricas em répteis, apresentando 109 espécies de lagartos e anfisbenídeos, 138 espécies de serpentes, 17 de quelônios e sete de crocodilianos (Vogt *et al.*, 2001). Para o Estado de Rondônia, de acordo com Leme (2005), tem-se o registro de 63 espécies de lagartos, 106 de serpentes, quatro crocodilianos e nove quelônios.

Nos estudos que precederam a expedição da Licença Prévia (LP) para os empreendimentos do rio Madeira foram registradas 28 espécies de lagartos, 31 espécies de serpentes, cinco espécies de crocodilianos e quatro de quelônios. Além destas, mais oito espécies de quelônios, registradas por meio de entrevistas com habitantes locais, foram consideradas como de ocorrência potencial. Destas, 53 espécies foram registradas na área de influência de Santo Antônio (21 espécies de lagarto, 25 de serpentes, quatro crocodilianos e três quelônios).

Ressalta-se que naquele estudo foram observadas ninhadas de jacaretinga (*Caiman yacare*³) e jacaré-pedra (*Paleosuchus palpebrosus*) no Jacy-Paraná e de jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) na área de Morrinhos, ambas localidades na área de influência da UHE Santo Antônio. Conforme apontado mais adiante, apenas jacaré-açu não foi observado na fase de monitoramento. Ainda de acordo com o estudo citado, as densidades registradas de alguns quelônios e de crocodilianos foram mais elevadas em afluentes, entre eles o Jacy Paraná. Neste afluente também foi registrada desova de *Podocnemis unifilis* (Leme, 2005).

Os resultados de monitoramento e resgate permitiram anotar 133 espécies identificadas, das quais quatro crocodilianos, uma gimnofiona, quatro anfisbenídeos, três quelônios, 83 espécies de serpentes de seis famílias, das quais nove representantes de Viperidae (três) e Elapidea (seis), caracterizadas por serem peçonhentas (conhecidas como corais e jararacas). Um total de 38 espécies identificadas de lagartos foi registrado, representantes de oito famílias (Tabela 5.3-2).

Figura 5.3-3 - Famílias de répteis registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.



Elaboração: ARCADIS/Tetraplan, 2011.

³Sinonímia de *Caiman crocodilus*

Muitos répteis classificados como florestais como os lagartos do gênero *Anolis* e as serpentes *Corallus caninus*, *Micrurus hemprichii* e *Bothriopsis bilineatus* (Turci & Bernarde, 2008), foram registradas durante os levantamentos de herpetofauna na área de influência da UHE Santo Antônio.

Tabela 5.3-2 - Lista de répteis da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
CROCODYLIA			
Alligatoridae			
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	LC		R
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	LC		R
Crocodylidae			
<i>Caiman crocodilus</i>	LC		R
<i>Crocodylurus amazonicus</i>	LC		R
GYMNOPHIONA			
Caeciliidae			
<i>Ceacilia sp.</i>			R
<i>Potomotyphlus kaupi</i>			R
SQUAMATA			
Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena aff. darwinii</i>			R
<i>Amphisbaena alba</i>	LC		R
<i>Amphisbaena cf. darwinii</i>			R
<i>Amphisbaena cunhai</i>			R
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>			R, M
<i>Amphisbaena slevini</i>			R
<i>Amphisbaena sp.</i>			R
Aniliidae			
<i>Anilus scytale</i>			R
Boidae			
<i>Boa constrictor</i>			R
<i>Corallus batesii</i>			R, M
<i>Corallus hortulanus</i>			R, M
<i>Corallus sp.</i>			R
<i>Epicrates cenchia</i>			R, M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Eunectes murinus</i>			R
Colubridae			
<i>Atractus albuquerquei</i>			R
<i>Atractus latifrons</i>			R
<i>Atractus snethlageae</i>			R
<i>Atractus sp.</i>			R
<i>Chironius bicarinatus</i>			R
<i>Chironius carinatus</i>			R
<i>Chironius exoletus</i>			R
<i>Chironius fuscus</i>			R
<i>Chironius multiventris</i>			R, M
<i>Chironius scurrulus</i>			R
<i>Chironius sp.</i>			R
<i>Clelia cleia</i>			R
<i>Clelia pumilea</i>			R
<i>Drepanoides anomalus</i>			R, M
<i>Drymoluber dichrous</i>			R, M
<i>Echinanthera occipitalis</i>			R
<i>Helicops angulatus</i>			R
<i>Helicops leopardinus</i>			R
<i>Hidrodynastes gigas</i>			R
<i>Imantodes cenchoa</i>			R, M
<i>Imantodes lentiferus</i>			M
<i>Leptophis ahaetulla</i>			R, M
<i>Liophis breviceps</i>			R
<i>Liophis miliaris</i>			R
<i>Liophis poecilogyrus</i>			R
<i>Liophis reginae</i>			R, M
<i>Liophis typhlus</i>	LC		R
<i>Mastigodryas boddaerti</i>			R
<i>Oxybelis aeneus</i>			R, M
<i>Oxybelis fulgidus</i>			R
<i>Philodryas aff. boulengeri</i>			R
<i>Philodryas argentea</i>			R
<i>Philodryas boulengeri</i>			R, M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Philodryas veridissimus</i>			R
<i>Pseustes poecilonotus</i>	LC		R, M
<i>Pseustes sulphureus</i>			R
<i>Pseutes sp.</i>			R
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>			R
<i>Spilotes pullatus</i>			R, M
<i>Tantilla melanocephala</i>			R
<i>Tantilla sp.</i>			R
Dipsadidae			
<i>Apostolepis nigrolineata</i>			R
<i>Apostolepis quinquelineata</i>			M
<i>Apostolepis rondoni</i>			R
<i>Atractus albuquerquei</i>	LC		R
<i>Atractus latifrons</i>			R
<i>Atractus snethlageae</i>	LC		R
<i>Atractus sp.</i>			R
<i>Dipsas catesbyi</i>	LC		R, M
<i>Dipsas indica</i>			R
<i>Dipsas pavonina</i>	LC		R
<i>Drepanoides anomalus</i>			R, M
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	LC		R
<i>Helicops angulatus</i>			R
<i>Helicops angulatus</i>			R
<i>Helicops leopardinus</i>			R
<i>Hydrodynastes gigas</i>			R
<i>Imantodes cenchoa</i>			R, M
<i>Imantodes lentiferus</i>			M
<i>Leptodeira annulata</i>			R, M
<i>Liophis breviceps</i>			R
<i>Liophis poecilogyrus</i>			R
<i>Liophis reginae</i>			R, M
<i>Liophis typhlus</i>			R
<i>Oxyrhopus formosus</i>			M
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	LC		R
<i>Pseudeboa coronata</i>			R, M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Pseudoeryx plicatilis</i>	LC		R
<i>Siphlophis cervinus</i>			R
<i>Siphlophis compressus</i>			M
<i>Taeniophallus occipitalis</i>			R
<i>Thamnodynastes pallidus</i>	LC		R
<i>Xenopholis scalaris</i>	LC		R
Elapidae			
<i>Micrurus aff. remotus</i>			R
<i>Micrurus hemprichii</i>			R, M
<i>Micrurus hemprichii rondonianus</i>			R
<i>Micrurus lemniscatus</i>	LC		R
<i>Micrurus paraensis</i>	LC		R
<i>Micrurus remotus</i>			R
<i>Micrurus sp.</i>			R
<i>Micrurus spixii</i>			R
<i>Micrurus surinamensis</i>			R
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabuia</i>			R
<i>Thecadactylus rapicauda</i>			R, M
<i>Thecadactylus solimoensis</i>			R
Gymnophthalmidae			
<i>Alopoglossus angulatus</i>	LC		R
<i>Alopoglossus atriventris</i>			R
<i>Arthrosaura reticulata</i>			R, M
<i>Bachia cf. dorbignyi</i>			R
<i>Bachia gr. dorbignyi</i>			R
<i>Cercosaura argulus</i>	LC		R, M
<i>Cercosaura eigenmanni</i>			M
<i>Cercosaura gr. argulus</i>			R
<i>Cercosaura ocellata</i>			M
<i>Cercosaura sp.</i>			R, M
<i>Iphisa elegans</i>			R, M
<i>Iphisa sp.</i>			R
<i>Leposoma percarinatum</i>	LC		M
<i>Leposoma sp.</i>			M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>			R
Iguanidae			
<i>Iguana iguana</i>			R
<i>Uranoscodon superciliosus</i>			R, M
Polychrotidae			
<i>Anolis aff. transversalis</i>			M
<i>Anolis fuscoauratus</i>			R, M
<i>Anolis nitens</i>			R
<i>Anolis nitens nitens</i>			M
<i>Anolis ortonii</i>			R, M
<i>Anolis punctatus</i>			R, M
<i>Anolis sp.</i>			R, M
<i>Anolis transversalis</i>			R, M
<i>Polychrus marmoratus</i>			R
Scincidae			
<i>Mabuya nigropunctata</i>			R, M
Sphaerodactylidae			
<i>Coleodactylus amazonicus</i>			R, M
<i>Gonatodes hasemani</i>	LC		R, M
<i>Gonatodes humeralis</i>	LC		R, M
<i>Gonatodes sp.</i>			R
Teiidae			
<i>Ameiva ameiva</i>			R, M
<i>Cnemidophorus aff. lemniscatus</i>			M
<i>Cnemidophorus sp.</i>			R
<i>Crocodylurus amazonicus</i>			R
<i>Kentropyx altamazonica</i>			R, M
<i>Kentropyx calcarata</i>			R, M
<i>Kentropyx pelviceps</i>			M
<i>Tupinambis merianae</i>	LC		R
<i>Tupinambis teguixin</i>	LC		R
Tropiduridae			
<i>Plica plica</i>			R, M
<i>Plica umbra</i>			R, M
<i>Plica umbra ochrocollaris</i>			M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Tropidurus hispidus</i>			R
<i>Uracentron azureum guentheri</i>			R
<i>Uracentron flaviceps</i>			R
<i>Uranoscodon superciliosus</i>			R, M
Typhlopidae			
<i>Typhlops reticulatus</i>	LC		R
Viperidae			
<i>Bothriopsis bilineata</i>			R
<i>Bothrops atrox</i>			R, M
<i>Bothrops brazili</i>			R
<i>Bothrops sp.</i>			R
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Mesoclemmys gibba</i>			R
<i>Mesoclemmys sp.</i>			R
Podocnemididae			
<i>Podocnemis sp.</i>			R
<i>Podocnemis unifilis</i>	VU		R
Testudinidae			
<i>Chelonoidis denticulata</i>	VU		R, M
<i>Geochelone sp.</i>			R

Grau de ameaça (IUCN, 2010): LC – pouco preocupante; VU – vulnerável.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Fonte: Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Algumas espécies de lagartos, como *Anolis transversalis*, *Gonatodes hasemanie* *Thecadactylus solimoensis* apresentam distribuição restrita ao bioma amazônico, mas não são considerados raros.

Nenhuma das espécies listadas consta na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003). *Chelonoidis denticulata* e *Podocnemis unifilis* apresentam grau de ameaça classificado como vulnerável (IUCN, 2010). Indivíduos da primeira espécie foram registrados no Módulo de Monitoramento 03 (localizado na margem esquerda do Rio Madeira) e nas Ilhas São Patrício e Liverpool. Já o único espécime de *Podocnemis unifilis* foi resgatado no eixo barragem (Mapa Ocorrência de Fauna, no caderno de mapas).

Espécies de interesse cinegético são principalmente quelônios, sendo as espécies consideradas vulneráveis, anteriormente citadas, objeto de grande pressão pretérita de caça e consumo de ovos, assim como crocodilianos.

Conforme se observa no mapa de ocorrência conhecida de espécies de fauna da AE da UHE Santo Antônio, as abundâncias de espécimes de répteis não ultrapassam, de modo geral, 160 indivíduos em cada uma das áreas monitoradas ou de resgate. Entretanto, representantes deste grupo de vertebrados são frequentes ao longo do trecho do rio Madeira onde será formado o reservatório da UHE Santo Antônio, bem como seu entorno.

Da mesma maneira efetuada no caso dos anfíbios, apenas os registros provenientes do Programa de Monitoramento foram utilizados para descrição numérica da comunidade presente na área de influência direta da UHE Santo Antônio. A diversidade de répteis foi relativamente alta, $H' = 2,94$, com equitatividade equivalente a 0,76.

É importante salientar, ainda, que as áreas de soltura dos espécimes capturados no resgate encontram-se a norte/noroeste da AE da UHE Santo Antônio, nas proximidades da região do igarapé Jatuarana e da Floresta Estadual de Recursos Sustentáveis Rio Vermelho C, margem esquerda.

5.3.2.2. Mastofauna

A diversidade de mamíferos encontrada na Amazônia é provavelmente maior na sub-região ocidental (entre os rios Negro e Madeira), onde mais de duzentas espécies podem ser simpátricas em algumas localidades. A variação geográfica da diversidade amazônica deve-se principalmente aos marsupiais, quirópteros, primatas, e roedores, ao passo que as faunas de edentados, carnívoros e ungulados são praticamente as mesmas ao longo de toda a região (Voss & Emmons, 1996).

Um total de 83 espécies de mamíferos, agrupadas em oito ordens e 26 famílias, foi registrado para a área de influência dos AHEs Jirau e Santo Antônio⁴, durante os levantamentos desenvolvidos para o EIA desses empreendimentos. Destas, 12 correspondem a animais de pequeno porte, sendo sete marsupiais e cinco roedores. No que se refere a mamíferos de médio e grande portes, foram anotadas 58 espécies⁵, algumas estão inseridas na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 2003), como *Leopardus tigrinus*, *Panthera onca* e *Pteronura brasiliensis* (Leme, 2005).

Os estudos apontaram densidades elevadas de primatas de pequeno porte (calitriquídeos) nas proximidades de Teotônio, em ambientes fragmentados, denotando a maior capacidade de adaptação desse grupo às alterações de origem antrópica. Ao contrário, primatas de maior porte foram mais frequentemente avistados em localidades mais bem conservadas e com menor intensidade de fragmentação (Leme, 2005).

Ressalta-se, ainda, a concentração de morcegos em afloramentos rochosos do rio Madeira, notadamente na altura do Jacy Paraná (Leme, 2005).

⁴ Das 83 espécies, 18 foram registradas por meio de entrevistas apenas.

⁵ Outras duas espécies aquáticas são relatadas: os botos *Inia geoffrensis* e *Sotalia fluviatilis*.

Parte dos mamíferos anotados no EIA foi amostrado durante o monitoramento e resgate de fauna na área de influência da UHE Santo Antônio, totalizando 51 espécies identificadas, reunidas em cinco ordens e 20 famílias, conforme apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Tabela 5.3-3. Outras cinco famílias foram representadas por espécimes identificados até gênero. A ordem Chiroptera, pouco amostrada nos estudos anteriores, foi mais bem representada nesta fase dos estudos.

Figura 5.3-4 - Famílias de mamíferos registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.

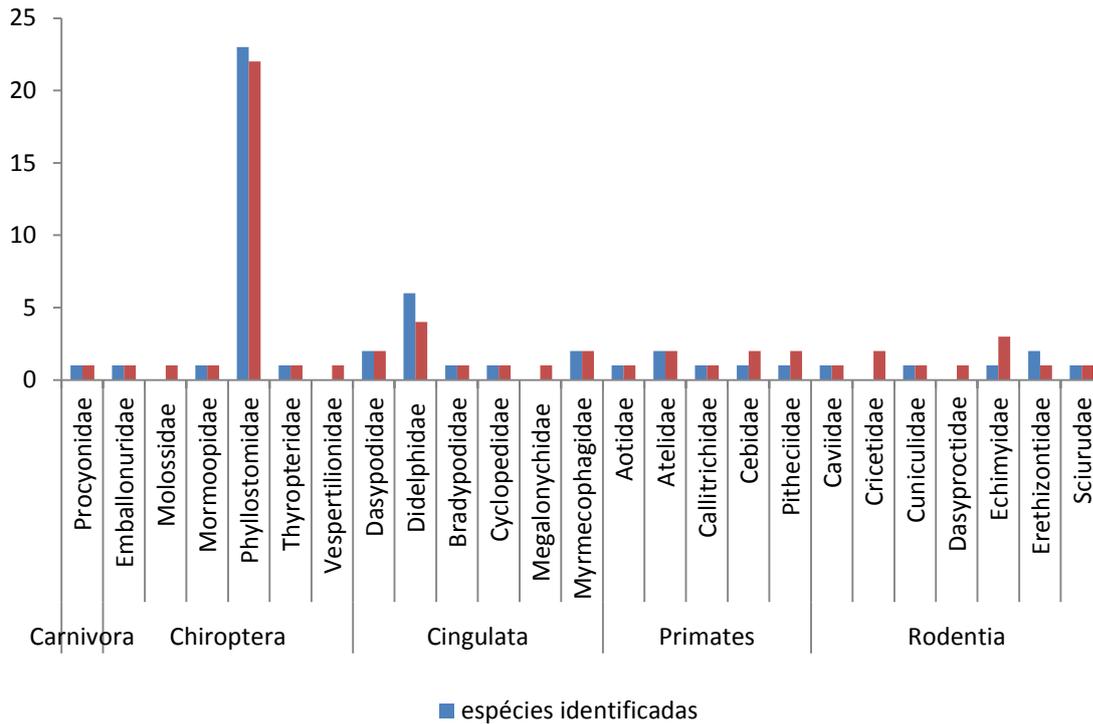


Tabela 5.3-3 - Lista de mamíferos da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
Carnivora			
Procyonidae			
<i>Potos flavus</i>	LC		R
Chiroptera			
Emballonuridae			
<i>Saccopteryx bilineata</i>	LC		M, R
Molossidae			
<i>Molossus sp.</i>			R
Mormoopidae			

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Pteronotus parnellii</i>	LC		M
Phyllostomidae			
<i>Artibeus aff. glaucus</i>			M
<i>Artibeus aff. gnomus</i>			M
<i>Artibeus obscurus</i>	LC		M
<i>Artibeus planirostris</i>	LC		M
<i>Carollia aff. castanea</i>			M
<i>Carollia brevicauda</i>			M
<i>Carollia perspicillata</i>			M
<i>Carollia sp.</i>			M
<i>Chrotopterus auritus</i>	LC		M
<i>Desmodus rotundus</i>	LC		M
<i>Glossophaga soricina</i>	LC		M
<i>Glyphonycteris daviesi</i>	LC		M
<i>Lamproncycteris brachyotis</i>	LC		M
<i>Lonchophylla aff. thomasi</i>			M
<i>Lonchophylla sp.</i>			M
<i>Lophostoma silvicolum</i>	LC		M
<i>Mesophylla macconnelli</i>	LC		M
<i>Micronycteris aff. megalotis</i>			M
<i>Micronycteris aff. microtis</i>			M
<i>Micronycteris sp.</i>			M
<i>Mimon bennettii</i>	LC		M
<i>Phylloderma stenops</i>	LC		M
<i>Phyllostomus elongatus</i>	LC		M
<i>Platyrrhinus aff. incarum</i>	LC	DD	M
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	LC		M
<i>Rhinophylla pumillio</i>			M
<i>Sturnira lilium</i>	LC		M
<i>Tonatia saurophylla</i>			M
<i>Trachops cirrhosus</i>	LC		M
<i>Trinycteris nicefori</i>	LC		M
<i>Uroderma bilobatum</i>	LC		M
<i>Uroderma magnirostrum</i>	LC		M
<i>Vampyressa aff. thyone</i>			M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Vampyressa bidens</i>	LC		M
Thyropteridae			
<i>Thyroptera tricolor</i>	LC		M
Vespertilionidae			
<i>Myotis aff. riparius</i>			M
<i>Myotis sp.</i>			M
Cingulata			
Dasypodidae			
<i>Cabassous unicinctus</i>	LC		R
<i>Dasypus novemcinctus</i>	LC		R
Didelphidae			
<i>Marmosa murina</i>	LC		R
<i>Didelphis albiventris</i>	LC		R
<i>Didelphis marsupialis</i>	LC		R
<i>Philander opossum</i>	LC		R
<i>Caluromys lanatus</i>	LC		R
<i>Caluromys philander</i>	LC		R
<i>Philander sp.</i>			R
Bradypodidae			
<i>Bradypus sp.</i>			R
<i>Bradypus variegatus</i>	LC		R
Cyclopedidae			
<i>Cyclopes didactylus</i>	LC		R
Megalonychidae			
<i>Choloepus sp.</i>			R
<i>Choloepus cf. hoffmanni</i>			R
Myrmecophagidae			
<i>Mirmecophaga tridactyla</i>		VU	R
<i>Tamandua tetradactyla</i>	LC		R
Primates			
Aotidae			
<i>Aotus nigriceps</i>	LC		R
<i>Aotus sp.</i>			R
Atelidae			
<i>Alouatta seniculus</i>	LC	DD	R

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU		R
Callitrichidae			
<i>Cebuella pygmaea</i>	LC		R
Cebidae			
<i>Saimiri boliviensis</i>	LC	VU	R
<i>Saguinus sp.</i>			R
<i>Saimiri sp.</i>			R
Pitheciidae			
<i>Callicebus dubius</i>	LC		R
<i>Callicebus sp.</i>			R
<i>Pithecia sp.</i>			R
Rodentia			
Caviidae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	LC		R
Cricetidae			
<i>Oecomys sp.</i>			R
<i>Oligoryzomys sp.</i>			R
Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	LC		R
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta sp.</i>			R
Echimyidae			
<i>Dactylomys sp.</i>			R
<i>Isothrix bistrata</i>	LC		R
<i>Proechimys cf. gardneri</i>			R
<i>Proechimys sp.</i>			R
Erethizontidae			
<i>Coendou prehensilis</i>	LC		R
<i>Coendou roosmalenorum</i>			R
<i>Coendou sp.</i>			R
Sciurudae			
<i>Urosciurus spadiceus</i>			R

Grau de ameaça (IUCN, 2010): LC – pouco preocupante; VU – vulnerável.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011. Fonte: Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

A diversidade da mastofauna registrada através do Programa de Monitoramento foi equivalente a 2,47, com equitatividade de 0,76.

Entre as espécies de mamíferos registradas, *Lagothrix lagothricha* apresenta grau de ameaça classificado como vulnerável (IUCN, 2010). Tal animal foi resgatado na altura do Módulo de Monitoramento 02, na margem esquerda do Rio Madeira. Em relação à lista de espécies ameaçadas publicada pelo IBAMA (2010), *Mirmecophaga tridactyla* e *Saimiri boliviensis* também são classificadas como vulneráveis. Ambas foram resgatadas à montante do eixo da barragem, na margem esquerda dos rios Madeira e Jatuarana.

Comparativamente com outros grupos, a densidade de espécimes de mamíferos é menor (abaixo de 53 indivíduos de modo geral, para cada ponto de registro), conforme apontado no mapa de localização de fauna. Também para esse grupo, é importante salientar que as áreas de soltura dos espécimes capturados no resgate encontram-se a norte/noroeste da AE da UHE Santo Antônio, nas proximidades da região do igarapé Jatuarana e da Floresta Estadual de Recursos Sustentáveis Rio Vermelho C, margem esquerda. Este aspecto reforça a importância desse trecho da AE do ponto de vista conservacionista, sugerindo fortemente a necessidade de proteção dos remanescentes florestais ali presentes e ações que visem valorização das florestas e sua recuperação.

Mamíferos de médio e de grande portes são, de modo geral, de interesse cinegético, citando-se, entre as espécies listadas, especialmente os tatus (dasipodídeos), macacos (primatas), notadamente atelíneos, de maior porte, e roedores como capivara (*Hydrochaerushydrochaeris*) e paca (*Cuniculus paca*).

5.3.2.3. Avifauna

Na Amazônia há mais de 1000 espécies de aves, das quais 283 possuem distribuição restrita. São comuns os grandes Cracidae (mutuns), Tinamidae (inhambus), Psittacidae (araras, papagaios, periquitos), Ramphastidae (tucanos e araçaris) e muitos Passeriformes, como Formicariidae, Pipridae e Cotingidae⁶. Destes, muitos já foram registrados para a área diretamente afetada pela UHE Santo Antônio, com predominância de espécies florestais, como pode ser verificado na Tabela 5.3-4, tendo-se identificado, até o momento, 140 espécies, reunidas em 23 ordens e 48 famílias. Além dessas, a família Caprimulgidae foi representada por uma espécie ainda não identificada (*Caprimulgus* sp.) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

⁶(http://marte.museu-goeldi.br/marcioayres/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=11).

Tabela 5.3-4 - Lista de aves da área de influência direta da UHE Santo Antônio. Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Harpia harpyja</i>			R
<i>Ictinia plumbea</i>	LC		R
<i>Rupornis magnirostris</i>			M
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i>	LC		M
Anseriformes			
Anatidae			
<i>Cairina moschata</i>	LC		M
Apodiformes			
Trochilidae			
<i>Florisuga mellivora</i>	LC		M
<i>Glaucis hirsutus</i>	LC		M
<i>Threnetes leucurus</i>	LC		M
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Caprimulgus sp.</i>	LC		R
Nictibiidae			
<i>Nyctibius grandis</i>	LC		R
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Coragyps atratus</i>	LC		M, R
<i>Sarcoramphus papa</i>	LC		M
Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Vanellus cayanus</i>			M
<i>Vanellus chilensis</i>	LC		M
Jacanidae			
<i>Jacana jacana</i>	LC		M, R
Scolopacidae			
<i>Calidris pusilla</i>	LC		M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
Sternidae			
<i>Phaetusa simplex</i>	LC		M
<i>Sterna superciliaris</i>			M
Ciconiiformes			
Ardeidae			
<i>Trigisoma lineatum</i>			R
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	LC		R
<i>Geotrygon cf. montana</i>			R
<i>Geotrygon sp.</i>			
<i>Patagioenas cayennensis</i>	LC		R
Coraciiformes			
Alcedinidae			
<i>Megaceryle torquata</i>			M
Cerylidae			
<i>Chloroceryle amazona</i>	LC		M
<i>Chloroceryle americana</i>	LC		M
<i>Chloroceryle inda</i>	LC		M
Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Crotophaga ani</i>	LC		M, R
<i>Crotophaga major</i>	LC		M
<i>Piaya cayana</i>	LC		M
<i>Piaya melanogaster</i>	LC		R
Falconiformes			
Accipitridae			
<i>Leucopternis schistaceus</i>			R
Falconidae			
<i>Daptrius ater</i>			M
<i>Ibycter americanus</i>			M
<i>Milvago chimachima</i>			M
Galbuliformes			
Bucconidae			
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	LC		M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Malacoptila rufa</i>	LC		M
<i>Monasa nigrifrons</i>	LC		M, R
Galbulidae			
<i>Galbula dea</i>	LC		M, R
Gruiformes			
Heliornithidae			
<i>Heliornis fulica</i>	LC		R
Rallidae			
<i>Laterallus exilis</i>	LC		R
<i>Laterallus viridis</i>	LC		R
<i>Neocrex erythrops</i>	LC		R
Passeriformes			
Dendrocolaptidae			
<i>Deconychura longicauda</i>	LC		M
<i>Deconychura stictolaema</i>	LC		M
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	LC		M
<i>Dendrocincla merula</i>	LC		M
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	LC		M
<i>Dendroplex picus</i>	LC		M
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>			M
<i>Nasica longirostris</i>	LC		M
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	LC		M
<i>Xiphorhynchus spixii</i>	LC		M
Emberizidae			
<i>Ammodramus aurifrons</i>	LC		M
<i>Ammodramus humeralis</i>	LC		M
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i>	LC		M
Fringilidae			
<i>Icterus sp.</i>			R
Furnariidae			
<i>Automolus infuscatus</i>	LC		M
<i>Automolus ochrolaemus</i>	LC		M
<i>Philydor pyrrhodes</i>	LC		M
<i>Xenops minutus</i>			M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
Hirundinidae			
<i>Atticora fasciata</i>	LC		M
<i>Progne chalybea</i>	LC		R
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	LC		M
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	LC		M
<i>Tachycineta albiventer</i>	LC		M
Icteridae			
<i>Cacicus cela</i>	LC		M, R
<i>Cacicus haemorrhous</i>	LC		M
<i>Psarocolius decumanus</i>	LC		M
<i>Psarocolius viridis</i>	LC		M
Pipridae			
<i>Lepidothrix coronata</i>			M
<i>Pipra fasciicauda</i>			M
<i>Pipra rubrocapilla</i>	LC		M
Rhynchocyclidae			
<i>Corythopsis torquatus</i>	LC		M
Scleruridae			
<i>Sclerurus mexicanus</i>	LC		M
<i>Sclerurus rufigularis</i>	LC		M
Thamnophilidae			
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	LC		M
<i>Dichrozona cincta</i>	LC		M
<i>Epinecrophylla haematonota</i>	LC		M
<i>Epinecrophylla leucophtalma</i>	LC		M
<i>Gymnopithys salvini</i>	LC		M
<i>Hypocnemis striata</i>			M
<i>Myrmeciza hemimelaena</i>	LC		M
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	LC		M
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	LC		M
<i>Myrmotherula haematonota</i>	LC		M
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	LC		M
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	LC		M
<i>Thamnomanes caesius</i>	LC		M
<i>Thamnophilus aethiops</i>	LC		M

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Willisornis poecilinota</i>			M
Thraupidae			
<i>Dacnis flaviventer</i>	LC		M
<i>Paroaria gularis</i>	LC		M
<i>Ramphocelus carbo</i>	LC		M, R
<i>Saltator coerulescens</i>	LC		M
<i>Thraupis episcopus</i>	LC		M
<i>Thraupis palmarum</i>	LC		M, R
Tityridae			
<i>Schiffornis turdinus</i>	LC		M
Troglodytidae			
<i>Microcerculus marginatus</i>	LC		M
<i>Troglodytes musculus</i>			M
Turdidae			
<i>Turdus albicollis</i>	LC		M
Tyrannidae			
<i>Mionectes macconnelli</i>	LC		M
<i>Mionectes oleaginous</i>	LC		M
<i>Myiarchus ferox</i>	LC		R
<i>Myiodynastes maculatus</i>	LC		M
<i>Ochthornis littoralis</i>	LC		M
<i>Philohydor lictor</i>	LC		M
<i>Pitangus sulphuratus</i>	LC		M
<i>Platyrinchus coronatus</i>	LC		M
<i>Tyrannus melancholicus</i>			M
<i>Tyrannus savana</i>			M
Opisthocomiformes			
Opisthocomidae			
<i>Opisthocomus hoazin</i>	LC		M, R
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i>			M
<i>Ardea cocoi</i>	LC		M
<i>Butorides striatus</i>	LC		M
<i>Egretta thula</i>	LC		M

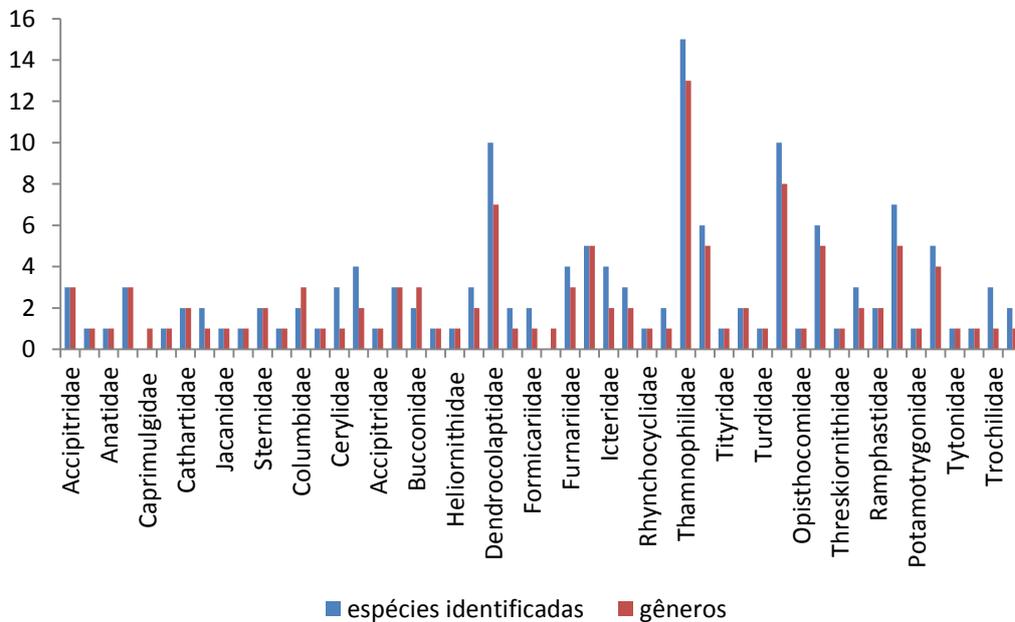
Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC		M
<i>Pilherodius pileatus</i>	LC		M
Threskiornithidae			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	LC		M
Piciformes			
Picidae			
<i>Celeus elegans</i>	LC		M
<i>Celeus flavus</i>	LC		M
<i>Melanerpes cruentatus</i>	LC		M
Ramphastidae			
<i>Pteroglossus castanotis</i>	LC		M
<i>Ramphastos tucanus</i>	LC		M
Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Amazona ochrocephala</i>	LC		M
<i>Ara ararauna</i>	LC		M
<i>Ara chloroptera</i>	LC		M
<i>Ara macao</i>	LC		M
<i>Brotogeris chrysopterus</i>	LC		M
<i>Orthopsittaca manilata</i>	LC		M
<i>Pionus menstruus</i>	LC		M, R
Rajiformes			
Potamotrygonidae			
<i>Potamotrygon scobina</i>	DD		M
Strigiformes			
Strigidae			
<i>Asio clamator</i>	LC		R
<i>Lophotrix cristata</i>	LC		R
<i>Megascops choliba</i>	LC		R
<i>Megascops usta</i>			R
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	LC		M, R
Tytonidae			
<i>Tyto alba</i>	LC		R
Suliformes			
Anhingidae			

Família / Espécie	Grau de ameaça		Levantamento
	IUCN	IBAMA	
<i>Anhinga anhinga</i>	LC		M
Trochiliformes			
Trochilidae			
<i>Phaethornis hispidus</i>	LC		M
<i>Phaethornis philippii</i>	LC		M
<i>Phaethornis ruber</i>	LC		M
Trogoniformes			
Trogonidae			
<i>Trogon curucui</i>	LC		M
<i>Trogon sp.</i>			R
<i>Trogon rufus</i>	LC		R

Grau de ameaça (IUCN, 2010): LC – pouco preocupante; VU – vulnerável.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011. Fonte: Registros provenientes das atividades de Afugentamento e Resgate de Fauna (R) e de Monitoramento de Fauna (M), realizados desde maio de 2010.

Figura 5.3-5 - Famílias de aves registradas através das atividades de Resgate e Monitoramento de Fauna na área de influência direta da UHE Santo Antônio, com as quantidades respectivas de espécies e gêneros identificados.



Elaboração ARCADIS/Tetraplan, 2011.

Dentre as espécies de aves registradas, *Gymnopathys salvini* é considerada endêmica do bioma amazônico. Nenhuma das espécies consta com algum grau de vulnerabilidade em listas de espécies ameaçadas de extinção.

A diversidade da avifauna registrada através do Programa de Monitoramento foi equivalente a 3,55, com equitatividade de 0,74.

Também para este grupo as densidades de espécimes é relativamente menor (de modo geral abaixo de 53 indivíduos), sendo os registros associadas às atividades de monitoramento.

Presença não confirmada de barreiros no rio Jacy foi citada nos estudos de licenciamento (Leme, 2005), mas permanece sem confirmação, a despeito das atividades de monitoramento.

5.3.2.4. Considerações

De maneira geral, a fauna de vertebrados encontrada na região de influência da UHE Santo Antônio é composta tanto por espécies exclusivas da região amazônica quanto por outras com distribuição mais ampla, encontradas inclusive em outros biomas, conforme apresentado nos itens específicos de cada grupo de fauna.

O mapa de localização de fauna apresenta os locais dos registros dos espécimes de anfíbios, répteis, aves e mamíferos resultantes do monitoramento e resgate de vertebrados na área de influência da UHE Santo Antônio.

Cabe ressaltar que as áreas que não possuem registro de animais não necessariamente se referem à ausência de fauna. Tais locais não foram amostrados para os estudos supracitados. Após análise cuidadosa de conectividade e qualidade da cobertura vegetal, características de urbanização e capacidade de deslocamento dos espécimes, a área de ocorrência de fauna pode, possivelmente, ser ampliada para as adjacências dos locais de registro.

As regiões localizadas ao norte e leste do Módulo de Monitoramento 01 e sudeste do Módulo de Monitoramento 03 devem ser consideradas durante os planejamentos para direcionamento das atividades no entorno da UHE Santo Antônio, uma vez que tem sido utilizadas como área de soltura dos animais provenientes do resgate na margem esquerda do Rio Madeira. Também deve ser dada atenção especial aos locais indicados pela presença de espécies cujo grau de ameaça é classificado como vulnerável *Lagothrix lagothricha*, *Podocnemis unifilis*, *Chelonoidis denticulata* (IUCN, 2010), *Mirmecophaga tridactyla* e *Saimiri boliviensis* (IBAMA, 2010).

5.3.3. Fauna Aquática

5.3.3.1. Caracterização de comunidades aquáticas

Condições Atuais

A caracterização das comunidades aquáticas foi pautada em pesquisa a dados secundários disponíveis, entre os quais os resultados do Projeto Básico Ambiental (PBA), em especial do 8º Relatório de Acompanhamento e as informações do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE Santo Antônio. A avaliação biológica contemplou a análise das comunidades aquáticas fitoplanctônicas, zooplanctônicas, cianobactérias, de invertebrados bentônicos e de macrófitas aquáticas.

Fitoplâncton (incluindo cianobactérias), Zooplâncton e Comunidades Bentônicas.

O fitoplâncton é um dos principais produtores primários de todos os sistemas aquáticos respondendo rapidamente às alterações ambientais. Obteve-se menor riqueza e abundância do fitoplâncton no Madeira em relação aos tributários, em função da alta carga de sólidos em suspensão desse rio e à força de suas águas, o que resultou também em baixa concentração de clorofila.

Obteve-se no total uma elevada riqueza taxonômica, baixa abundância e elevada diversidade de espécies, condição típica de ambientes amazônicos. No total, contabilizando-se 311 táxons distribuídos em 10 classes taxonômicas. As clorofíceas contribuíram com o maior número de espécies em todas as épocas no rio Madeira, exceto no período de enchente, quando houve predomínio das diatomáceas, que são geralmente encontradas em ambientes turbulentos.

Os tributários também apresentaram grande representatividade de clorofíceas ao longo do ciclo hidrológico, seguido de zingematofíceas (vazante e águas altas), diatomáceas (águas baixas e enchente) e cianobactérias (águas altas).

Esses resultados indicam boa qualidade ambiental do sistema aquático analisado, especialmente pela presença de zingematofíceas, que são características de águas limpas. No entanto, chama atenção a predominância de cianobactérias no período de águas altas, apontando maior enriquecimento do meio aquático em nutrientes minerais nessa fase do ciclo hidrológico.

A comunidade zooplanctônica do rio Madeira evidenciou elevada diversidade tendo sido composta principalmente por representantes de grupos planctônicos (Protozoa, Rotifera, Cladocera e Copepoda) de grupos meroplanctônicos, como larvas e ninfas de insetos aquáticos (Chironomidae, Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera), Oligochaeta e Hydracarina.

A maior abundância foi constatada nos tributários do rio Madeira. Na região de cachoeiras a riqueza e a abundância das espécies são reduzidas, corroborando a hipótese de que a força e a turbulência das águas exercem papel regulador importante.

No rio Madeira, foram observadas espécies típicas e endêmicas da região amazônica e com padrão comumente encontrado para faixa tropical. A comunidade zooplanctônica dos tributários teve composição similar à do rio Madeira, no que se refere aos grandes constituintes, embora haja diferenças marcantes quanto à composição de espécies.

No período de águas altas, a maior riqueza de espécies ocorreu entre os Cladocera com 30 espécies, seguida dos Rotifera, com 23 espécies e Copepoda, com 13 espécies. As maiores densidades totais foram registradas nos tributários, e o menor valor de densidade foi obtido em ambos os sistemas (tributários e rio Madeira) no período de águas altas.

A comunidade bentônica, adaptada ao ambiente de fundo do rio, atua na ciclagem de nutrientes e fluxo de energia. Sua diversidade atinge diversos filos e possui densidade média de quase 2.500 indivíduos por metro quadrado no rio Madeira. A complexidade desse ambiente pode ser exemplificada pela diversidade de guildas tróficas que se alimentam de detritos, responsáveis pela ciclagem de matéria orgânica (fragmentadores, coletores-filtradores, coletores-catadores, raspadores) e até mesmo predadores.

Constatou-se com os estudos sobre o fitoplâncton, zooplâncton e macrofauna de invertebrados bentônicos a existência de um padrão recorrente de maior diversidade nos tributários quando comparados com os resultados do canal principal do rio Madeira. Além disso, a produtividade fitoplanctônica também foi maior nos ambientes fora do canal do rio Madeira, demonstrando a importância desses tributários para a riqueza e produtividade do trecho da bacia do rio Madeira.

Macrófitas Aquáticas

A comunidade de macrófitas aquáticas da bacia do rio Madeira na área de influência do empreendimento mantém elevada riqueza de taxa. Com a criação do reservatório da UHE Santo Antônio, os compartimentos de menor fluxo poderão se tornar locais propícios ao desenvolvimento de populações de macrófitas, especialmente das espécies mais abundantes nos atuais sistemas lênticos (lagoas).

As espécies *Eichhornia crassipes*, *Paspalum repens*, *Panicum elephantipes* e *Hymenachne amplexicaulis* encontram-se amplamente distribuídas e assumem dominância em vários dos sistemas e pontos monitorados. Embora sejam espécies com potencial de infestação, a escala de Domin-Krajina, utilizada para a estimativa de cobertura de macrófitas, foi igual a 1 para todas as estações amostradas, ou seja, a cobertura de macrófitas foi menor do que 20% em todos os períodos e estações analisadas, não ocorrendo bancos significativos dessas plantas no estágio atual.

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

Fitoplâncton (incluindo cianobactérias), Zooplâncton e Comunidades Bentônicas.

Diante da implantação do reservatório Santo Antônio, a velocidade de escoamento das águas no corpo principal permanecerá elevada provocando um efeito de represamento das águas dos tributários. Tal fenômeno favorece o aparecimento de um ambiente distinto em cada trecho de foz dos principais tributários dando origem a uma compartimentação horizontal dentro do reservatório.

Nesse mosaico de compartimentos dos tributários, ocorrerá um relevante decréscimo da turbidez das águas ampliando a disponibilidade de luz ao longo da coluna d'água, favorecendo o aumento dos nichos para o fitoplâncton e macrófitas aquáticas não flutuantes, aumentando assim a produção primária.

Diante dessa transformação prevê-se um pequeno crescimento das populações de algas clorofíceas, cianobactérias, euglenofíceas, pirrofíceas, rotíferos, microcrustáceos e protozoários em resposta a um aumento momentâneo nos teores de nutrientes orgânicos e inorgânicos, decorrente da inundação das áreas marginais. Salienta-se que poderá ocorrer um maior crescimento desses organismos durante o período de estabilização dos reservatórios.

Neste aspecto particular, salienta-se que logo após o enchimento do reservatório, o tempo de retenção das águas será pequeno, determinando ainda uma razoável taxa de renovação das águas dentro dos reservatórios, diminuindo a magnitude desse fenômeno.

Tendo em conta essa transformação, as comunidades bentônicas passarão a ocupar maior disponibilidade de nichos formados por sedimentos arenosos, devendo também estar submetidas a déficit de oxigênio dissolvido nas camadas mais profundas.

Macrófitas Aquáticas

O desenvolvimento de macrófitas aquáticas poderá ocorrer localizadamente nos braços tributários que apresentam maior potencial de eutrofização, a exemplo do Jutuará. No corpo principal do reservatório, o tempo de renovação das águas e o menor número de reentrâncias nas margens são fatores que restringem a proliferação desses vegetais.

O eventual crescimento excessivo de macrófitas poderá comprometer a qualidade da água do reservatório e seus usos múltiplos, como pesca e lazer, além de danificar os equipamentos de geração de energia elétrica. Dentre os métodos de controle de macrófitas usualmente adotados, destacam-se os físicos - através da remoção mecânica, químicos - pela utilização de herbicidas, e biológicos - por meio da ação de agentes fitopatogênicos específicos.

5.3.3.2. Ictiofauna

O Brasil apresenta a maior riqueza de espécies de peixes de água doce do mundo. Estima-se que nas águas interiores do Brasil existam entre 3.000 e 4.000 espécies de peixes (Sabino & Prado, 1999). Destas, 1.500 a 2.000 são encontradas da Amazônia.

Nos levantamentos realizados para o trecho entre Porto Velho e Abunã, que compreende as áreas de influência dos AHEs Santo Antônio e Jirau, foi registrado um total de 459 espécies de 44 famílias e 11 ordens, prevalecendo Characiformes e Siluriformes, conforme esperado para comunidades de peixes tropicais (Leme, 2005).

Entre as mais de 60 espécies de peixe pescadas, uma pequena parcela delas corresponde a mais de 90% do total desembarcado. Os bagres da ordem Siluriformes, também denominados regionalmente de “peixes lisos” (dourada - *Brachyplatystoma rousseauxii*; filhote - *Brachyplatystoma filamentosum*; jaú - *Zungaro zungaro*; surubim - *Pseudoplatystoma fasciatum*, entre outros), destacam-se pela sua importância econômica, seguidos pelos peixes da ordem Characiformes, tais como: jatuarana/Matrinchã (*Brycon amazonicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu-manteiga (*Mylossoma duriventre*, *M. aureum*), pirapitinga (*Piaractus brachipomus*), branquinha-cabeça-lisa (*Potamorhina altamazonica*) (Leme, 2005).

No que se refere à diversidade, número de indivíduos e riqueza de espécies, os estudos realizados pela Leme (2005) apontam maiores valores para o Jatuarana II, comparativamente aos demais afluentes estudados no trecho da UHE Santo Antônio. Note-se que este igarapé tem ambientes característicos de várzea e situa-se a jusante da cachoeira Teotônio (Leme, 2005).

Quadro 5.3-1 - Parâmetros de diversidade, riqueza e número de indivíduos de comunidades de peixes no trecho da UHE Santo Antônio.

Localidade	Parâmetro	Técnica de Coleta		
		Malhadeira	Rede de cerco	Arrasto de fundo
Jacy Paraná	H'	2,72	3,25	2,75
	N	1267	1411	46
	S	73	100	21
Jatuarana I	H'	3,41	2,13	-

Localidade	Parâmetro	Técnica de Coleta		
		Malhadeira	Rede de cerco	Arrasto de fundo
	N	522	616	-
	S	67	60	-
Jatuarana II	H'	3,77	3,13	-
	N	633	492	-
	S	79	64	-

H': índice de diversidade de Shannon Wiener; *N*: número de indivíduos; *S*: riqueza de espécies.

Fonte: Leme, 2004.

Análises da composição específica permitiram verificar similaridade entre afluentes situados abaixo da cachoeira de Teotônio (Jatuarana I, Jatuarana II e Belmonte). Isto pode ocorrer não em função de a cachoeira representar uma barreira intransponível aos peixes, uma vez que a maioria das espécies possui capacidade para atingir as áreas a montante, mas provavelmente pelo interesse em explorar os habitats abaixo da cachoeira. Outro agrupamento verificado refere-se ao Jacy com outros trechos e igarapés situados a montante, já na área de influência da UHE Jirau (Leme, 2005). Evidenciam-se, portanto, variações entre o trecho a jusante e a montante da cachoeira de Teotônio.

Estudos posteriores, já na fase de PBA, estão sendo conduzidos, considerando a cachoeira do Teotônio, fator ambiental que constitui barreira natural para algumas ictiocenoses. Amostras obtidas com arrasto bentônico revelaram tendência longitudinal de abundância de peixes capturados, com valores mais elevados nas áreas extremas a montante e a jusante e uma tendência de redução na área intermediária, com presença de corredeiras (SAE, 2010). Resultados semelhantes foram observados com malhadeiras.

Aparentemente o trecho de corredeiras atua como filtro ecológico com condições pouco favoráveis para o estabelecimento de populações de peixes, determinando diferenças observadas na composição das assembleias. Em contrapartida, espécies pouco dependentes dos sistemas de várzea representaram a maior parte da abundância nas amostras de peixes no trecho de corredeiras do rio Madeira. Para as espécies de pequeno porte, a disponibilidade de habitats favoráveis parece ser mais importante do que a conectividade do sistema ou as diferenças entre grandes trechos do rio, uma vez que seus ciclos de vida parecem ocorrer em uma escala espacial pequena quando comparadas às espécies de médio porte, que utilizam áreas de vida mais amplas (SAE, 2010).

Os estudos permitiram ainda observar que (i) há elevada riqueza de espécies associada à baixa abundância de peixes; (ii) as maiores abundâncias de peixes em certas áreas do rio Madeira parecem estar relacionadas a trechos com uma maior extensão das planícies de inundação; (iii) a composição de ictiocenoses no trecho de corredeiras e na área a jusante são pouco semelhantes e a cachoeira do Teotônio marca uma descontinuidade ambiental natural no sistema; (iv) a estrutura trófica representada pelos valores de riqueza de espécies e abundância de peixes reflete um sistema saturado em espécies e mediado principalmente pela disponibilidade de recursos alimentares; (v) a comunidade é composta basicamente pela parcela adulta das populações de peixes e os criadouros (áreas-berçário) possivelmente estão localizados nas planícies de inundação do rio Guaporé e no baixo rio Madeira.

Com a formação do reservatório as condições ambientais sofrerão grandes alterações, tanto na composição quanto na abundância das espécies, o que se refletirá nas condições de pesca futura, por exemplo. Cenários para o futuro reservatório foram definidos pelas seguintes características: (i) afogamento da cachoeira do Teotônio, com consequências imediatas para a atividade de pesca ali desenvolvida⁷; (ii) aumento da abundância de peixes na área do reservatório imediatamente após sua formação, podendo ocasionar um incremento nos índices de captura; (iii) em curto prazo, possível substituição das espécies migradoras, de maior valor econômico, por espécies sedentárias de peixes, de menor valor comercial; (iv) possíveis modificações da dinâmica populacional de algumas espécies a jusante do barramento, salientando-se que caso ocorram estas alterações deverão ser percebidas no médio/longo prazo.

Durante o levantamento da ictiofauna localizada na área de influência da UHE Santo Antônio, desenvolvido em 1 ano de monitoramento (2009-2010), foram identificadas 53 espécies de peixes⁸, distribuídas em 18 famílias e 4 ordens, discriminadas na Tabela 5.3-5. Destas, três (*Chaetobranchius semifasciatus*, *Charax macrolepis* e *Microschemobrycon elongatus*) são classificadas de acordo com a lista de espécies ameaçadas da IUCN (2010) como pouco preocupante (LC).

Tabela 5.3-5 - Lista de espécimes de peixes da área de influência direta da UHE Santo Antônio.

Ordem	Família / Espécie	Grau de ameaça
Characiformes	Acestrorhynchidae	
	<i>Acestrorhynchus abbreviatus</i>	
	<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	
	<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	
	Anostomidae	
	<i>Anostomus taeniatus</i>	
	<i>Leporinus amazonicus</i>	
	<i>Schizodon fasciatus</i>	
	Characidae	
	<i>Amazonspither dalmata</i>	
	<i>Astyanax anterior</i>	
	<i>Brycon melanopterus</i>	
	<i>Caiapobrycon sp.</i>	
	<i>Charax macrolepis</i>	LC

⁷ Note-se que o afogamento da cachoeira pode influenciar a comunidade de maneira a aumentar a diversidade, caso as espécies anteriormente separadas convivam em função da “nova” disponibilidade de recursos/habitat; ou tal diversidade pode diminuir após o “encontro” das comunidades anteriormente separadas, cujas espécies poderão competir.

⁸ Das quais oito estão identificadas em nível de gênero ou incertas.

Ordem	Família / Espécie	Grau de ameaça
	<i>Deuterodon sp.</i>	
	<i>Gymnocorymbus thayeri</i>	
	<i>Jupiaba hemigrammoides</i>	
	<i>Leptagoniates sp.</i>	
	<i>Microchemobrycon elongatus</i>	LC
	<i>Microchemobrycon geisleri</i>	
	<i>Microchemobrycon guaporensis</i>	
	<i>Mylossoma duriventre</i>	
	<i>Parapristella georgiae</i>	
	<i>Phenacogaster pectinatus</i>	
	<i>Serrasalmus serrulatus</i>	
	Crenuchidae	
	<i>Ammocryptocharax elegans</i>	
	<i>Ammocryptocharax minutus</i>	
	<i>Ammocryptocharax sp. "longo"</i>	
	<i>Characidium etheostoma</i>	
	<i>Melanocharacidium cf. dispilomma</i>	
	Curimatidae	
	<i>Curimatella immaculata</i>	
	<i>Potamorhina latior</i>	
	Erythrinidae	
	<i>Hoplerithrynus unitaeniatus</i>	
	<i>Hoplias malabaricus</i>	
	Prochilodontidae	
	<i>Prochilodus nigricans</i>	
Gymnotiformes	Rhamphichthyidae	
	<i>Gymnorhamphichthys petiti</i>	
Perciformes	Cichlidae	
	<i>Acaronia nasa</i>	
	<i>Aequidens diadema</i>	
	<i>Chaetobranchus flavescens</i>	
	<i>Chaetobranchus semifasciatus</i>	LC
	<i>Crenicichla lugubris</i>	
	<i>Crenicichla proteus</i>	
Siluriformes	Aspredinidae	
	<i>Bunocephalus verrucosus</i>	

Ordem	Família / Espécie	Grau de ameaça
	<i>Pterobunocephalus depressus</i>	
	Auchenipteridae	
	<i>Centromochlus altae</i>	
	Callichthyidae	
	<i>Hoplosternum litoralle</i>	
	<i>Corydoras geryi</i>	
	Cetopsidae	
	<i>Denticetopsis seducta</i>	
	Doradidae	
	<i>Leptodoras cf. nelsoni</i>	
	Heptapteridae	
	<i>Rhamdia quelen</i>	
	Loricariidae	
	<i>Farlowella amazona</i>	
	<i>Nannoptopoma sternoptychum</i>	
	<i>Parotocinclus collinsae</i>	
	<i>Pterygoplichtys pardakis</i>	
	Pimelodidae	
	<i>Pimelodus cf. blochii</i>	
	Trichomycteridae	
	<i>Paracanthopoma cf. parva</i>	

Grau de ameaça (IUCN, 2010): LC – pouco preocupante.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011. Fonte: Registros provenientes das atividades de Monitoramento de Fauna, realizados de abril de 2009 a março de 2010. Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.

5.3.3.3. Unidades de Conservação (UCs)

As Unidades de Conservação são áreas legalmente protegidas que têm por finalidade preservar bancos genéticos, proteger os recursos hídricos e paisagens de relevante beleza cênica, conduzir a educação ambiental, propiciar condições para o desenvolvimento de pesquisas científicas e proteger áreas onde possa, no futuro, haver a utilização racional do solo. Estas áreas são definidas e regulamentadas através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) nas instâncias federal, estadual e municipal.

Para cumprir os objetivos de preservação e de uso sustentável dos recursos naturais, da diversidade biológica e de paisagens, dois tipos de UCs são previstos: de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

As UCs de Proteção Integral têm como objetivo preservar a natureza, sendo permitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais (com exceção de casos previamente analisados). São

unidades de uso indireto e conceitualmente restritivas em relação a consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais e à presença de populações humanas. Nesta categoria estão incluídos os Parques, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre.

Já as UCs de Uso Sustentável têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de uma parcela dos seus recursos naturais. Ou seja, são áreas de uso direto, onde a coleta e uso comercial ou não dos seus recursos naturais é permitida, assim como a presença e diferentes níveis de atividades humanas. Estão incluídas nesta categoria as Florestas, Áreas de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Reservas Extrativistas, Reserva de Fauna, Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

As UCs, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), são envolvidas por respectiva Zona de Amortecimento, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (artigo 2º, inciso XVIII, da lei 9.985/00). Quando não definida em Plano de Manejo, esta se compõe de uma faixa de 3 km no entorno da respectiva UC, para efeito de licenciamento ambiental (Resolução Nº 428, de 17 de dezembro de 2010).

No território do município de Porto Velho encontram-se total ou parcialmente instituídas doze Unidades de Conservação. Três delas estão enquadradas na categoria de Proteção Integral (Estações Ecológicas Serra dos Três Irmãos e Cuniã e Parque Nacional Matinguari, recentemente criado). Na categoria de Uso Sustentável têm-se Florestas Nacionais (Flona) Bom Futuro e Jacundá; Reservas Extrativistas (Resex) Jacy-Paraná e Cuniã, além de Florestas Estaduais de Rendimento Sustentável – FERS Rio Madeira A e B e Rio Vermelho (C). Uma Área de Proteção Ambiental (APA do Rio Madeira) também está instituída.

Especificamente na Área de Entorno encontram-se trechos de duas UCs de proteção integral (Parque Nacional Matinguari e Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos), ambas na margem esquerda, já nas proximidades do eixo da UHE Jirau, e três de uso sustentável, quais sejam RESEX Jacy-Paraná, Flona Bom Futuro, ambas na margem direita, FERS Rio Vermelho C (margem esquerda) e APA do Rio Madeira, imediatamente a jusante do eixo da UHE Santo Antônio. As Unidades de Conservação estão espacializadas no Mapa de mesmo nome, encontrado no caderno de mapas anexo a este relatório.

No município de Porto Velho encontram-se duas Terras Indígenas, a TI Karitiana e TI Karipuana, localizadas na margem direita do rio Madeira. Nenhuma delas encontra-se na Área de Entorno.

5.3.3.4. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (APCBs)

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio do Projeto Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO coordenou entre 1997 e 2002 o projeto “Avaliação e Identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios na Amazônia brasileira”, e teve como escopo a avaliação da diversidade biológica do bioma Floresta Amazônica tendo como base a Amazônia Legal.

Revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, foi realizada em 2005 e aprovada através da

Deliberação CONABIO nº 39, de 14 de dezembro de 2005, o qual adotou como base o Mapa de Biomas do Brasil do IBGE.

As áreas identificadas foram classificadas de acordo com seu grau de importância para biodiversidade e com a urgência para implementação das ações sugeridas. As categorias de importância biológica consideradas foram: (1) áreas de extrema importância; (2) áreas de muito alta importância, (3) áreas de alta importância, (4) áreas insuficientemente conhecidas, mas de provável importância. E as categorias quanto à urgência das ações foram: (1) extremamente alta (2) muito alta e (3) alta.

Para cada área indicada como prioritária, foram propostas ações emergenciais visando a sua conservação. As principais ações sugeridas foram: criação de Unidades de Conservação de várias categorias, implementação de corredores para conectar fragmentos, inventários biológicos, educação ambiental, ordenamento do turismo, recuperação de matas ciliares, manutenção de trechos lóticos em rios e riachos, controle de espécies exóticas invasoras, incentivo a práticas e atividades econômicas ambientalmente sustentáveis, entre outras.

Na região de Rondônia, onde está inserida a UHE Santo Antônio no rio Madeira, são encontradas 20 áreas prioritárias, formando um corredor ao longo do rio, sendo em sua maioria constituída por áreas de importância extremamente alta (12), seguidas das áreas de importância muito alta (7) e apenas uma área de importância alta.

Na Área de Entorno da UHE Santo Antônio, uma APCB foi identificada, situada na margem esquerda, nas proximidades do eixo da UHE Jirau. A proposta para essa APCB foi a criação de Unidade de Conservação, fato que se concretizou recentemente. Atualmente, o território abrangido por esta APCB integra o Parque Nacional Mapinguari, cuja criação resulta da compensação ambiental pelas áreas alagadas pelos dois empreendimentos hidrelétricos (UHE Jirau e Santo Antônio) no rio Madeira.

5.4. Aspectos do Meio Socioeconômico

A análise atual da área de formação do reservatório da UHE Santo Antônio demonstra que, no tocante às atividades produtivas, os déficits crescentes em termos da oferta de energia elétrica, comunicações e transportes rodoviários tendem a cercear, senão comprometer a atração de investimentos importantes para a economia estadual.

Igualmente, os equipamentos e serviços essenciais à saúde, como distribuição de água tratada, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos são precários, prejudicando as condições de vida de grande parte da população, além de comprometer o uso e a qualidade da água.

Mais ainda, economia frágil combinada com mercado de trabalho com baixa animação, em termos de oferta de empregos com qualidade, resulta em distribuição de renda perversa, comprometendo ainda mais as condições de vida da população residente.

Nesse sentido, apresentam-se a seguir alguns fatores relevantes desse quadro Socioeconômico, conforme solicitado no Termo de Referência emitido, e sua relação direta com o reservatório em questão.

5.4.1. Características de Ocupação e Contexto Histórico

Apresenta-se, a seguir, breve histórico de ocupação do território do município de Porto Velho em que se situa a UHE Santo Antônio, que perpassa diversos ciclos econômicos e sociais característicos da região norte do país.

O Estado de Rondônia tem origem institucional muito recente, tendo sido elevado da categoria de território para Estado apenas no ano de 1981. Já o município de Porto Velho foi elevado à categoria de vila a cidade no ano de 1919, sendo elevada à categoria de capital do território de Rondônia no ano de 1943, permanecendo como capital do Estado de Rondônia até a atualidade.

O início da ocupação econômica da região, deu-se entre os séculos XVII e XVIII, com a entrada das missões portuguesas vindo do sudeste do Brasil que tinham como intuito a busca do ouro na região do Guaporé.

A partir daí, diversos ciclos econômicos foram determinantes no delineamento da atual configuração do território estudado.

Entre 1850 e 1920 prevaleceu a exploração de produtos da floresta, com destaque à exploração da borracha. A alta dos valores da borracha impulsionou a construção, em consórcio internacional (*Madeira & Mamoré Railway Company Limited*), da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (E.F.M.M.) para escoamento da produção.

A construção dessa ferrovia foi extremamente longa e onerosa em termos financeiros e de vidas humanas, devido aos diversos acidentes, aos ataques indígenas, às condições de insalubridade e às doenças⁹. Sua construção durou aproximadamente 40 anos, entre 1872 e 1912. Esta ferrovia interligava a localidade de Santo Antônio do Madeira (atual Porto Velho) ao rio Mamoré.

A Estrada de Ferro Madeira-Mamoré foi inaugurada quando as plantações da Malásia entraram em produção, concorrendo coma borracha brasileira, provocando o declínio da demanda pela borracha produzidas no Brasil. O governo brasileiro assumiu sua administração na década de 1930 e, na década de 1970, com a construção da rodovia que liga Porto Velho a Guajará Mirim, a ferrovia foi finalmente desativada⁶. O conjunto de bens referentes à Ferrovia Madeira-Mamoré passou, então, a fazer parte do patrimônio histórico de Rondônia.

Com a descoberta de ouro aluvião nas águas do Rio Madeira, após o declínio da borracha, surgiu um novo ciclo, de exploração minerária.

Essa atividade atraiu novamente grande fluxo de migrantes para a região durante as décadas de 50 a 70. Outro fator que fez inflar a população da região foram os programas de infraestrutura viária, como a BR-364 e os projetos de assentamento do INCRA, visando à colonização da região, até então com população fixa muito esparsa.

A construção da BR-364, iniciada em meados de 1961 e concluída no ano de 1984, atravessando o Estado de Rondônia de sudeste a noroeste, possibilitou a ligação deste Estado aos Estados do Mato Grosso e do Acre. Possibilitou, também, a expansão agrícola e, por

⁹ Silva, L. <http://www.recantodasletras.com.br/cronicas/705622>

consequente, o aumento de desmatamentos, ao propiciar o escoamento da produção de maneira mais rápida que a opção existente, por via fluvial.

No ano de 1973 teve início a construção do porto de Porto Velho¹⁰ localizado a 2 km da sede municipal na margem direita do rio Madeira, tornando-se alternativa para o escoamento da produção minerária (cassiterita e ouro) e agropecuária, possibilitando a utilização do corredor de exportação da Hidrovia do Madeira.

A Hidrovia do Madeira integrou cidades de Manaus, Belém, Santarém e Porto Velho, centros importantes dessa malha hidroviária. A hidrovia do Madeira, junto com a BR-364 e o porto é, portanto, importante eixo de ligação entre a região e demais áreas amazônicas, Estados brasileiros e países da América do Sul. Note-se que a construção das UHEs Jirau e Santo Antônio tornará viável a extensão da Hidrovia Madeira-Amazonas até Abunã, em uma extensão de 340 km.

5.4.2. Contexto Regional e Políticas Públicas (Diretrizes Territoriais)

5.4.2.1. Zoneamento Socioeconômico e Ecológico (ZSEE)

É um instrumento de Planejamento e Gestão Territorial que visa o ordenamento do processo de ocupação humana, o uso sustentável dos recursos naturais, além de orientar os investimentos governamentais e as ações intervenientes voltadas à promoção do desenvolvimento sustentável de Estado com ampla participação da sociedade. Foi elaborado em duas etapas, primeira e segunda aproximação.

O Zoneamento Socioeconômico-Ecológico (ZSEE) foi iniciado em 1970, com o processo de ocupação do território de Rondônia, em 1986 foi feita a primeira aproximação dos estudos, com o mapeamento do território pelo projeto RADAM e a definição de zonas de atuação.

O Estado de Rondônia foi o pioneiro na realização do ZSEE. A primeira “aproximação” foi elaborada na escala de 1:1.000.000, com base em informações secundárias existentes e classificou todo espaço territorial do Estado entre seis “áreas zonais”.

As diferentes “zonas” foram definidas como áreas relativamente homogêneas, conforme informações disponíveis sobre características sociais, econômicas e ambientais. Para cada zona, definiram-se recomendações para a sua destinação, enfatizando normas sobre a utilização dos recursos naturais.

O ZSEE de Rondônia apresentou alguns aspectos inovadores em relação a outras iniciativas de zoneamento de áreas rurais de cunho tipicamente agroecológico e à maioria dos programas governamentais de desenvolvimento da Amazônia brasileira. Em particular, destacou-se o reconhecimento da existência de diferentes grupos sociais, notadamente de populações tradicionais, com diferentes formas de interação com o meio, como variável a ser considerada no planejamento regional.

Dada essa experiência, que se mostrou importante para o ordenamento territorial do Estado de Rondônia, o Governo do Estado e o Governo Federal propuseram uma segunda

¹⁰Fonte: <http://www.soph.ro.gov.br/portopvh.php>.

“aproximação” desse zoneamento tentando aprimorar esse instrumento do planejamento. A segunda aproximação resultou na Lei Complementar nº 233, de 06 de junho de 2000, que institui o ZSEE na escala de 1: 250. 000, e, posteriormente a Lei Complementar nº 312, de 06 de maio de 2005, que alterou a LC nº 233/2000.

A delimitação das zonas foi elaborada prioritariamente a partir dos aspectos físicos (geologia, geomorfologia e solos), que não mudam no curto prazo, pois são componentes da natureza, cuja dinâmica processa-se normalmente numa escala temporal maior; secundariamente por limites das áreas legais (Terras Indígenas e Unidades de Conservação existentes) e ainda, por limites de vegetação, e uso antrópico.

A implementação do ZSEE é realizada com base em Zonas e Subzonas definidas para efeito de planejamento das ações que devem ser desenvolvidas pelos setores públicos e privado do Estado de Rondônia. No Mapa de Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Rondônia, localizado no Caderno de Mapas deste relatório, verifica-se que no Município de Porto Velho apresentam-se especificamente as Zonas e Subzonas delimitadas pelo ZSEE/RO nos limites territoriais do município de Porto Velho e, portanto, ao longo do trecho do rio Madeira, incluindo a AE do reservatório da UHE Santo Antônio.

As Zonas são definidas pelo grau de ocupação, vulnerabilidade ambiental e aptidão de uso, bem como pelas Unidades de Conservação.

De acordo com a legislação estadual vigente para implementação do ZSEE, ficam estabelecidas três zonas de ordenamento territorial e direcionamento de políticas públicas do Estado, a saber:

Tabela 5.4-1 - Zonas do ZSEE/RO

Zona 1	
Composição	Utilização
A composta de áreas de uso agropecuário, agroflorestal e florestal, abrangem 120.310 km ² , equivalentes a 50,4% da área total do Estado.	Utilizadas para diferentes fins, principalmente agropecuário, possuem graus variáveis de ocupação e de vulnerabilidade ambiental, que caracterizam diferentes subzonas.
Zona 2	
Composta de áreas de uso especial, abrangendo 34.834 km ² , equivalentes a 14,6 % da área total do Estado,	Destinada à conservação dos recursos naturais, passíveis de uso sob manejo sustentável.
Zona 3	
Composta de áreas institucionais, constituídas por aquelas protegidas de uso restrito e controlado, previstas em lei e instituídas pela União, Estado e Municípios, abrangendo 83.368 km ² , equivalentes a 35 % da área total do Estado.	Restrita a legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

As subzonas são caracterizadas pelo grau de ocupação, vulnerabilidade ambiental e aptidão de uso, definidas dentro de suas respectivas zonas.

Para implementação do ZSEE, ficam estabelecidas nove (09) Subzonas de ordenamento territorial e direcionamento de políticas públicas do Estado.

Tabela 5.4-2 - Subzonas do ZSEE/RO

Subzona 1

As subzonas da zona 1 são utilizadas principalmente, para exploração agropecuária, com grau variável de ocupação.

Subzonas 1.1	Subzona 1.2	Subzona 1.3,	Subzona 1.4
Composta de áreas que apresentam grande potencial social abrange 61.417 km ² , equivalentes a 25,7 % da área total do Estado.	Composta de áreas com médio potencial social abrange 30.664 km ² , equivalentes a 12,9 % da área total do Estado.	Composta de áreas onde predomina a cobertura vegetal natural abrange 14.824 km ² , equivalentes a 6,2% da área total do Estado.	Embora haja disponibilidade de infraestrutura na Subzona 1.4, as condições ambientais impõem restrições ao desenvolvimento das atividades de conversão da cobertura vegetal natural. Composta de áreas que apresentam infraestrutura propícia à exploração das terras abrange 13.405 km ² , equivalentes a 5,6% da área total do Estado.
Apresenta aptidão agrícola predominantemente boa, com vulnerabilidade natural a erosão predominantemente baixa, com custos de oportunidade de preservação excessivamente elevados.	Sua aptidão agrícola é regular e a vulnerabilidade natural à erosão varia de baixa a média.	A aptidão agrícola é predominantemente restrita e apresenta vulnerabilidade natural a erosão predominantemente média.	A vulnerabilidade natural à erosão é predominantemente alta

Subzonas 2

As subzonas da zona dois são áreas destinadas à conservação dos recursos naturais, passíveis de uso sob manejo sustentável, a seguir definidas:

Subzona 2.1	Subzona 2.2
Composta de áreas que apresentam inexpressiva conversão das terras florestais abrange 25.653 km ² , equivalentes a 10,75 % da área total do Estado.	Composta de áreas que apresentam ocupação inexpressiva abrange 9.181 km ² , equivalentes a 3,9 % da área total do Estado.
Apresenta potencialidades naturais, sobretudo a florestal, em condições satisfatórias de exploração madeireira e não madeireira, apresentando o custo de oportunidade de preservação entre baixo e médio. Algumas áreas apresentam alto potencial para o ecoturismo e para atividades de pesca em suas diversas modalidades	Apresenta baixo custo de oportunidade da preservação da floresta, facilitando a conservação das terras florestais no seu estado natural.

Subzonas 3

As subzonas da Zona 3 são áreas institucionais, constituídas pelas Unidades de Conservação de uso restrito e controlado, previstas e instituídas pela União, Estado e Municípios, a seguir definidas.

Subzonas 3.1	Subzona 3.2	Subzona 3.3
Composta de áreas constituídas pelas Unidades de Conservação de Uso Direto, abrange 18.081 km ² , equivalentes a 7,6 % da área total do Estado.	Composta de áreas constituídas pelas Unidades de Conservação de Uso Indireto abrange 23.752 km ² , equivalentes a 10 % da área total do Estado.	Composta de áreas constituídas pelas Terras Indígenas abrange 41.534 km ² , equivalentes a 17,4 % da área total do Estado.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

5.4.2.2. Plano Diretor do Município de Porto Velho

Instrumento jurídico importante para a organização das cidades, o Plano Diretor, origina todas as diretrizes e normativas para a adequada ocupação do solo urbano. É segundo o atendimento das normas expressas no Plano Diretor que se pode avaliar se a propriedade urbana está, ou não, cumprindo sua função social tal qual determinado pela Constituição Federal.

O Plano Diretor é lei formal, não podendo ser substituído por decreto ou outro ato administrativo de qualquer natureza. Como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, é parte integrante e indissociável do processo de planejamento municipal.

O projeto do Plano Diretor do município de Porto foi votado pela Câmara dos Vereadores e encontra-se em tramitação final para sua devida aprovação.

O texto preliminar aponta que o Plano Diretor de Porto Velho dividiu o município em três áreas integradas, denominadas Macrozonas: Urbana (MU), Ambiental (MA) e Rural (MR) (*Plano Diretor do Município de Porto Velho, 2008*). Importante destacar que as Diretrizes de Uso do Solo, de Mobilidade Urbana e de Meio Ambiente estabelecidas para o Distrito Sede de Porto Velho são válidas para a totalidade do município.

Neste contexto, as Macrozonas Urbanas são representadas pelo Distrito Sede – a cidade de Porto Velho – e pelas sedes dos distritos em que é dividido o município, incluindo as três sedes distritais presentes na região: Jacy-Paraná, Mutum-Paraná e Abunã. São as áreas que concentram, na região, as funções urbanas, com a presença de equipamentos urbanos e comunitários de apoio regional. Entretanto, a região é fortemente dependente do Distrito Sede, tanto no que se refere a equipamentos de atendimento social (saúde, educação) quanto a serviços (recebimento de pensões, serviços bancários, abastecimento, etc.).

As Macrozonas Ambientais visam a proteção dos ecossistemas e dos recursos naturais, e são constituídas pelas Terras Indígenas e Unidades de Conservação existentes no município. Os usos e ocupações do solo das Macrozonas Rural e Ambiental devem ser orientados pelo Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia – ZSEE.

Nos termos estabelecidos pelo Código Municipal de Meio Ambiente, o município de Porto Velho deverá definir por lei o seu Zoneamento Ambiental, complementando as Macrozonas já definidas para o município pelo Plano Diretor.

5.4.3. Planos de Desenvolvimento Regional

O processo de ocupação de Rondônia passou por vários ciclos econômicos aos quais se associaram movimentos migratórios, porém o grande salto de ocupação efetiva dessa região está associado à exploração mineral e à colonização agrícola, ligada especialmente à abertura da rodovia BR-364, durante a década de 1970. O asfaltamento dessa rodovia, nos anos 80, originou um dos primeiros grandes programas regionais do Brasil, que foi o POLONOROESTE, programa de desenvolvimento do noroeste do país. Com recursos do Governo brasileiro e do Banco Mundial, sob a coordenação da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO), era destinado a promover a ocupação humana ordenada ao longo dessa rodovia entre Cuiabá (MT) e Porto Velho (RO), além disso, pretendia aumentar a produção da região e

a renda e assegurar o crescimento da produção em harmonia com as preocupações de preservação do sistema ecológico e de proteção às comunidades indígenas¹¹.

Em meados da década de 1980, o Estado de Rondônia desenvolveu seu primeiro Zoneamento Socioeconômico e Ecológico — ZSEE, na tentativa de reverter o modelo de desenvolvimento vigente até então. Esse instrumento de apoio à ocupação planejada do espaço definiu critérios para investimentos públicos e privados, preservação de ecossistemas frágeis e ordenamento do uso dos recursos naturais, conforme já citado.

Esse Zoneamento constituiu o ponto de partida para outro plano governamental, o PLANAFORO (Plano Agropecuário e Florestal do Estado de Rondônia), que tinha como objetivo corrigir os desvios de execução do POLONOROESTE, principalmente aquelas relacionadas ao desmatamento, buscando um enfoque de conservação da biodiversidade e de utilização sustentável dos recursos naturais.

Entre as metas atingidas do ano de 2000 a 2002, destacam-se: implantação do plano de manejo da Floresta Estadual de Rendimento Sustentável - FERS do rio Vermelho B; ações de fiscalização nas áreas indígenas; atendimento a 120 projetos do Programa de Apoio às Iniciativas Comunitárias - PAIC; pavimentação de 65% das rodovias estaduais RO 473 e RO 370; e conclusão do Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia.

Apesar de instituído em 1988, por Decreto Estadual, esse Zoneamento não conseguiu se impor como instrumento de disciplinamento da ocupação. A segunda aproximação do ZSEE, descrita anteriormente, finalizada em 2000, também foi objeto de críticas diversas, embora continue sendo um instrumento legal ainda em vigor no Estado.

A seguir, destacam-se os planos e projetos com alguma influência na região em estudo (Leme, 2005; Odebrecht/Furnas/ARCADIS Tetraplan, 2005).

Projeto Úmidas

O Projeto Úmidas foi desenvolvido no período de outubro de 1997 a agosto de 1998, por iniciativa do Governo do Estado de Rondônia e realizado com o apoio técnico e financeiro do programa PLANAFORO (Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia), por intermédio do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

O Projeto Úmidas foi uma Agenda de Diretrizes Estratégicas, proposta para servir de parâmetro às decisões em matéria de política pública norteada a partir de um conjunto de princípios ético-valorativos, que vinculam a concepção da sustentabilidade do desenvolvimento em sintonia com a Agenda 21.

A metodologia de trabalho foi a elaboração de um conjunto de diagnósticos setoriais e temáticos, voltados para explicar o quadro da realidade de Rondônia, visando à construção de cenários tendências constituídos a partir de tais condições iniciais.

A formulação do Cenário Desejado para Rondônia em 2020 foi a síntese de um processo de consulta social, em que diferentes atores sociais tiveram a oportunidade de expressar suas

¹¹Fonte: <http://www.machadinho.cnpm.embrapa.br/conteudo/polono.html>

expectativas quanto ao futuro do Estado. Como resultado foram eleitas às ações estratégicas e diretrizes, apresentadas na sequência, e que fazem parte do referido cenário:

- Fortalecimento Institucional;
- Mudança na matriz energética;
- Reforma Agrária;
- Valorização da hidrovia do Madeira e “saída terrestre para o Pacífico”;
- Agroindustrialização como vetor da integração vertical da cadeia produtiva;
- Promoção do turismo ecológico-cultural no eixo conservacionista do Estado;
- Implementação de práticas efetivas de gestão ambiental, em particular no âmbito das Unidades de Conservação;
- Melhoria da qualidade de vida;
- Promoção de uma política de enraizamento cultural e ilustração científica e técnica;

Plano Amazônia Sustentável - PAS

Iniciado em 2004, tem como objetivo maior implementar um novo modelo de desenvolvimento na Amazônia brasileira, pautado na valorização das potencialidades de seu patrimônio natural e sociocultural voltado para a geração de emprego e renda, redução das desigualdades sociais, viabilização de atividades econômicas dinâmicas e inovadoras com inserção em mercados regionais, nacionais e internacionais e o uso sustentável dos recursos naturais com a manutenção do equilíbrio ecológico.

Atualmente, além das obras previstas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o PAS inclui a chamada Operação Arco Verde, que prevê a destinação de 1 bilhão de reais para financiamento de projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas na Amazônia¹².

Projeto Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA)

O Projeto ARPA visa expandir, consolidar e manter uma parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no Bioma Amazônia, protegendo, pelo menos, 50 milhões de hectares de florestas e promovendo o desenvolvimento sustentável da região.

O ARPA é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, implementado pelo IBAMA e governos dos Estados e municípios da Amazônia Legal brasileira, e conta com parceria do GEF — Fundo para o Meio Ambiente Mundial, o Banco Mundial, o KfW — Banco de Desenvolvimento Alemão, Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), o WWF-Brasil e o FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade.

Desde sua criação, em 2002, o Programa criou 23 áreas protegidas na Amazônia, somando 16 milhões de hectares. Ao todo, o ARPA abrange mais de 40 Unidades de Conservação, federais e estaduais, e tem mais de 15 regiões em estudos para criação de reservas.

¹²Fonte: Amazônia.org, 2011

Gasoduto Urucu - Manaus e UTE Porto Velho

O gasoduto, inaugurado em 2009, foi concebido para solucionar os problemas de energia elétrica na região. A substituição do óleo diesel, utilizado hoje como matriz energética, pelo gás natural, gerando expressiva economia para a União, referente ao valor do subsídio cobrado para utilização do diesel nas termelétricas de Manaus.

O gasoduto Urucu-Coari-Manaus permite dispor ao mercado o gás natural produzido na Bacia do Solimões, a segunda maior reserva do país.

Existe até os dias de hoje a demanda de Porto Velho para que se construa o gasoduto Urucu-Porto Velho, com a justificativa de que na seca, onde as usinas hidrelétricas não conseguem suprir a demanda por energia, seja possível utilizar as termelétricas a gás natural e não a carvão mineral como acontece hoje.

Eixo de Integração IRSA-Peru Sul – Assis Brasil - ACRE

Nos próximos anos, os projetos das UHEs Jirau e Santo Antônio poderão coexistir com outros empreendimentos estruturantes da dinâmica de desenvolvimento regional, no âmbito do Estado de Rondônia e de áreas adjacentes nos Estados do Amazonas, do Acre e de Mato Grosso, além dos departamentos fronteiriços no Peru e na Bolívia. Esses acréscimos à infraestrutura existente estão indicados no Plano Plurianual de Investimentos (PPA) do Governo Federal, contidos em estudos regionais que detectaram demandas/oportunidades de investimentos ou, ainda, apenas identificados como necessidade por entidades ou representações regionais.

Projeto Rondônia/Beni: Comitê binacional organiza ações de preservação

O Comitê discutiu plano de proteção ambiental, projetos sociais para região, legislação e educação ambiental as comunidades ribeirinhas.

O projeto, iniciado em 2003, objetiva desenvolver ações integradas entre Rondônia e Bolívia, com objetivo de preservar e desenvolver sustentavelmente o rio Guaporé, foi criado o comitê binacional (Brasil/Bolívia) coordenado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam).

Discute-se um plano de proteção ambiental, projetos sociais para região, legislação e educação ambiental as comunidades ribeirinhas, com a missão de preservar os 710 km de fronteiras fluvial.

PAC Amazônico

O PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) configura-se como um projeto de ações e investimentos em infraestrutura que, aliado a medidas econômicas, vai estimular os setores produtivos e, ao mesmo tempo, levar benefícios sociais para todas as regiões do país.

Na região Amazônica, os investimentos na infraestrutura social e urbana definidos no PAC poderão repercutir positivamente na região amazônica, já que nela se encontram alguns dos piores indicadores de qualidade de vida existentes no país. Todavia, é preciso ressaltar que a lógica desses investimentos funda-se, sem dúvida alguma, na tentativa de melhorar especialmente a produtividade da economia urbana.

No Estado de Rondônia, especialmente próximo à área de estudo a restauração e pavimentação da BR 329 (Manaus – Porto Velho) incluindo a ponte sobre o Rio Madeira e a construção do Terminal Hidroviário “Cai N’água”, surgem como os mais significativos projetos do ponto de vista da infraestrutura.

Quanto aos projetos locais direcionados ao município de Porto Velho e ou relacionados ao empreendimento, destacamos aqui aqueles em desenvolvimento pela prefeitura e parceiros, quais sejam:

Projeto Tempo de Empreender

Projeto visa apoiar a organização da produção nas pequenas propriedades rurais na área de influência da usina de Jirau, a partir do investimento em capacitação em manejo, gestão e tecnologia.

Em parceria com o SEBRAE a iniciativa vai contemplar cerca de 280 famílias que trabalham de maneira sustentável com o melhoramento do cultivo do abacaxi, da banana e do açaí na região dos distritos de Ponta do Abunã, União Bandeirantes e Joana D’Arc, este último dentro da AE da UHE Santo Antônio.

Para industrializar a produção oriunda do projeto prevê-se também a construção de uma biofábrica, em parceria com a Universidade de Santa Catarina, essa biofábrica também proverá a produção de mudas melhoradas de abacaxi, banana e açaí.

Projeto de Mandiocultura

O SEBRAE e a prefeitura de Porto Velho firmaram um acordo técnico para a implementação do Projeto de Mandiocultura, que visa melhorar e agregar valores à produção de mandioca no assentamento Joana D'arc.

O Projeto de Mandiocultura será executado no período de três anos, contando a partir de 2011. Serão investidos R\$ 120 mil, sendo R\$ 70 mil do SEBRAE e R\$ 50 mil de contrapartida da prefeitura. O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) são parceiros do projeto¹³.

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas

Visando aumentar a produtividade da terra já desmatada, evitando assim novos desmatamentos inicia-se em Porto Velho, através da Secretaria Municipal de Agricultura (Semagric), trabalho de correção da terra por meio do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, com destoca, gradagem e incorporação de calcário e instalação de agroindústrias, a principio no assentamento Joana D’Arc, e está criando um sistema de certificação de alimentos, prevista para entrar em operação no ano de 2012.

Os trabalhos são realizados em parcerias com as associações de produtores rurais, que identificam as demandas e acionam a Semagric. A prefeitura realiza estudos técnicos nas

¹³Fonte: <http://www.amazoniadagente.com.br/wp/?p=4147>

propriedades dos interessados em participar do programa e posteriormente, obedecendo ao cronograma estabelecido, executa os serviços.

Programa de Tanques Escavados

No assentamento Joana D'Arc participa também do projeto de escavação de tanques escavados, até o momento há a previsão da construção de 10 unidades, com prioridade para as áreas que possuem licenciamento ambiental para o cultivo de peixes.

Projeto de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais

Seguindo o acordo firmado pelo Estado de Rondônia no projeto Federal Mutirão do Arco Verde, o município de Porto Velho pretende plantar 500 mil mudas de árvores nativas através do Plano Porto Velho Mais Verde¹⁴.

O Plano objetiva em uma primeira fase contribuir com o reflorestamento de 100 áreas degradadas localizadas na zona Rural da capital. No total serão cinco mil mudas por propriedade, implantadas em cinco associações, viveiros de essências nativas e frutíferas com capacidade de produção de cem mil mudas cada, para distribuição entre os produtores rurais.

O Plano está sendo desenvolvido em parceria com a ONG Raiz Nativa, que entra com o apoio técnico. Cada entidade de agricultores envolvida no projeto receberá, além de insumos e suporte técnico, recursos financeiros para a implementação do viveiro.

Caso a produção das mudas fique acima do previsto, os produtores poderão vendê-las. Com isso, a prefeitura incentivará a reorganização e revitalização dessas entidades, contribuindo para a geração de emprego e renda dentro das comunidades rurais.

5.4.4. Grupos de interesse

Pode-se considerar que os grupos sociais mais organizados possuem maior capacidade de se fazer expressar nas diversas esferas de poder. Os grupos menos organizados também podem exercer influências e pressões, entretanto, suas opiniões e reivindicações, muitas vezes, têm menores chances de serem acolhidas nos processos decisórios.

Além da organização e do grau de participação dos grupos sociais, cabe destacar a atuação dos atores sociais - indivíduos ou grupos de indivíduos que influenciam a formação da opinião da população em geral (organizada e não organizada) em questões locais e/ou regionais. Geralmente tem papel estratégico na formulação de políticas públicas e no processo de tomada de decisão.

Portanto, conhecer os grupos sociais, seu grau de organização e sua capacidade de participação são de extrema importância para o processo de elaboração e posterior implementação do PACUERA, uma vez que este busca, por meio de Leituras Comunitárias e de Reuniões Públicas promover a construção participativa do Plano fazendo com que seja possível aos entes envolvidos tomar conhecimento real sobre os territórios de abrangência da Área de Entorno e pensar nas melhores práticas para esse território.

¹⁴<http://vejarondonia.com/veja/?p=5155>

O propósito da construção da matriz institucional é identificar os principais entes institucionais atuantes, relacionados à UHE Santo Antônio. Para tanto, foram levantadas organizações sociais de natureza pública e privada, incluindo-se organizações não governamentais, movimentos sociais e entidades de classe, que atuam na área ambiental e em outras áreas, que pudessem ter relação funcional com o estudo proposto, tal levantamento é apresentado no Anexo I.

A construção da matriz foi realizada primeiramente com o levantamento de dados secundários, com ênfase nas entidades ambientalistas e sociais. A pesquisa abrangeu também um levantamento oficial de informações disponíveis na Associação Brasileira de Organizações Não-Governamentais – ABONG, para identificação das organizações sociais cadastradas no Estado de Rondônia.

Outra fonte de dados consultada foi o Cadastro Nacional de Entidades Ambientistas – CNEA, criado pela Resolução CONAMA 06/89, instituído com o objetivo de manter um banco de dados com o registro das entidades não governamentais atuantes no país, cuja finalidade principal seja a defesa do meio ambiente.

Faz-se importante salientar que também foram feitas consultas junto a alguns conselhos como o Conselho Estadual de Meio Ambiente e Conselho Estadual de Recursos Hídricos, para levantamento dos órgãos e organismos que os integram, por razões indicativas de representatividade e força de atuação local e regional.

5.4.5. Diagnóstico Sócioterritorial

Procurou-se avaliar os temas referentes à socioeconomia de forma direcionada aos objetivos do plano de conservação e uso do entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, como instrumento técnico e de planejamento, considerando-se as peculiaridades regionais.

Em relação às fontes têm-se dados provenientes do estudo de campo realizado quando da elaboração do EIA da UHE Santo Antônio, no ano de 2004, bem como os dados provenientes do Plano Básico Ambiental - 2008 e do denominado Relatório 8 de Condicionantes - 2010. Informações provenientes de visitas de campo e das Leituras Comunitárias, cujos resultados são apresentados mais adiante, também foram incorporadas.

Seguindo o conteúdo indicado pelo Termo de Referência emitido, sob o número de ofício 148/2010, pelo IBAMA no que concerne aos temas da socioeconomia, este capítulo trata, nessa ordem, da dinâmica demográfica, usos das terras, infraestrutura e aspectos médico-sanitários.

Procurou-se trabalhar os temas solicitados da maneira mais focada possível nas características específicas das comunidades encontradas na Área de Estudo, ressaltando-se, porém, que as peculiaridades em termos produtivos, econômicos e sociais são abordados novamente no Capítulo 9 deste relatório, visto que são em grande parte resultado das Leituras Comunitárias.

5.4.5.1. Dinâmica Demográfica

A cidade de Porto Velho surgiu e cresceu a partir da instalação ferroviária da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM), da exploração de borracha e posteriormente de cassiterita e de ouro. Moravam cerca de mil pessoas quando a obra da construção da EFMM foi concluída,

sendo essa população basicamente composta pelos funcionários da empresa construtora e pelos indígenas¹⁵.

Na atualidade o município de Porto Velho, apesar de apresentar uma população bem menor que a maioria das capitais brasileiras, classifica-se como a terceira maior capital do norte do país em termos populacionais, ficando atrás apenas das cidades de Manaus e Belém. O censo demográfico divulgado pelo IBGE no ano de 2010 revelou que a população de Porto Velho é de 410.520 pessoas contra 1.802.014 de Manaus e 1.393.399 de Belém, respectivamente a maior e a segunda maior capital da Região Norte do país.

Com uma extensão territorial de 34.082 (IBGE, 2010) o município de Porto Velho apresenta uma densidade populacional de 12,57 habitantes/km² valor bem acima daqueles encontrados em Rondônia e na Região Norte do País, onde o município se insere. Tal indicador evidencia o seu destaque como uma das capitais mais populosas da região conforme pode ser observado na tabela abaixo.

¹⁵ http://portovelho.cacoalro.com.br/?page_id=33

Tabela 5.4-3 - Dados sobre a Dinâmica Populacional e Evolução do Grau de Urbanização.

Município	População total (hab.)		População urbana	População rural	Taxa de urbanização (%)	Área (km²)	Densidade (hab/km²)	Taxa geométrica de crescimento (% a.a.) (2000 a 2010)
	2000	2010						
Porto Velho	334.661	410.520	390.733	37.794	95,18	34.082	12,05	2,06
Rondônia	1.379.787	1.562.409	1.149.180	413.229	73,55	237.564,16	6,58	1,25
Região Norte	12.900.704	15.864.454	11.664.509	4.199.945	73,53	3.852.967,72	4,12	2,09

Fonte: Censos 2000 e 2010 IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tem-se que o município de Porto Velho apresenta significativo aumento populacional, correspondente a 2,06%. Considerando-se que, por ocasião do recenseamento divulgado no ano de 2010, as obras da UHE Santo Antônio e Jirau já haviam começado, infere-se que tal crescimento deve-se em parte à atração populacional de trabalhadores da obra. Já no Estado de Rondônia verifica-se decréscimo populacional.

Além disso, a análise da tabela demonstra que, condizente com sua grande população em termos regionais, a taxa de crescimento tem aumentado ao longo dos últimos anos, ficando acima dos valores encontrados para o Estado de Rondônia e equivalente ao crescimento da região norte do País.

O retrato atual do município de Porto Velho demonstra um perfil bastante urbano, evidenciado pela taxa de urbanização superior às do Estado da Região Norte.

Em levantamento realizado por ocasião do EIA, em 2004, na área de formação do reservatório Santo Antônio localizavam-se as comunidades: urbana de Jacy-Paraná e as rurais de Teotônio e Amazonas, além de população dispersa ao longo de todo o reservatório (Leme, 2005).

Entretanto esse cenário foi modificado, graças ao início das obras da UHE e realocação da população residente. As comunidades identificadas hoje explicam que a questão ainda esta em processo dinâmico de formação, e, portanto não existem dados populacionais consolidados para a AE.

5.4.5.2. Perfil Socioeconômico e Organização Territorial

Na área de formação do reservatório e entorno da UHE Santo Antônio, têm-se situações diversas quanto à organização territorial.

Projeto de Assentamento do INCRA Joana D'Arc, vilas urbanizadas regulares como o Jacy-Paraná e vilas/povoados rurais como Vila Franciscana, além de amplas áreas em que ocorrem florestas e pastagens. A rodovia BR-364 tem importante função como eixo estruturante dessa organização, com vilas e reassentamentos ao longo de seu traçado ou associadas a ramais que se desenvolvem a partir dessa rodovia. Nesse sentido, a margem direita tem organização fortemente associada à BR - 364, parcialmente inserida na AE, e seus ramais.

No que se refere aos assentamentos, especificamente no caso de Jacy-Paraná, após o estudo específico sobre a área de remanso, o número de imóveis e famílias atingidas quase triplicou, passando a ser mérito de remanejamento o denominado Jardim Primavera. Para o atendimento a essa nova situação, está em execução a implantação do reassentamento urbano Parque dos Buritis com capacidade para atender cerca de 180 famílias.

Outras vilas reassentadas por conta da formação do reservatório da UHE Santo Antônio podem ser relacionadas, como Novo Engenho Velho, finalizado e ocupado desde fevereiro de 2009. O reassentamento Riacho Azul teve a sua finalização e início de ocupação neste ano, estando atualmente ocupado parcialmente. Os reassentamentos rurais Santa Rita e Morrinhos estão em fase de implantação, com previsão de mudança das famílias em maio 2011. O reassentamento São Domingos teve sua ocupação finalizada em fevereiro de 2011.

Também a implantação do reassentamento urbano de Vila Nova de Teotônio já se encontra concluída.

Quanto ao perfil socioeconômico, de modo geral, a população que ocupa essa parte do território do município de Porto Velho preserva características rurais. Essa população é composta por agricultores e pescadores, em sua maioria, mas verificam-se também atividades ligadas ao comércio em núcleos mais consolidados, como Jacy-Paraná.

Por conta do reassentamento algumas comunidades mudaram seu perfil produtivo, como na Vila Nova de Teotônio, onde a maioria da população trabalhava com a pesca e turismo e hoje tentam diversificar sua produção investindo em produtos agrícolas mesclados ainda as atividades anteriormente praticadas. Situação semelhante é verificada no reassentamento de Novo Engenho Velho, onde antigos pescadores hoje adotaram majoritariamente as práticas agrícolas como meio de produção.

Afora as áreas de reassentamento, verifica-se ocupação principalmente por agricultura familiar e pecuária, de modo geral, extensiva, com sucessivos desmatamentos, conforme observado anteriormente, no item 5.3.1. Vegetação

Em termos analíticos, verifica-se que as tendências da região levam à manutenção das atividades desenvolvidas até o momento na AE, com ênfase ao aumento dos vetores de desmatamento. Nesse sentido a prefeitura de Porto Velho vem desenvolvendo projetos que visam apoiar o produtor rural, aumentando a produtividade por área, o que vem ao encontro ao que se propõe neste PACUERA (Capítulo 7).

O que se vislumbra são ações de incentivo a instalação de agroindústrias e cooperativas capazes de se autogerir, visando aumento de renda e melhoria das condições de vida das populações rurais.

A) Atividades Econômicas

As atividades econômicas presentes na AE do reservatório são predominantemente agropecuárias, conforme apresentado a seguir.

Produção Agrícola

A produção agrícola do município de Porto Velho é, conforme Leme (2005) voltada para as culturas de subsistência com predominância da produção da mandioca, atendendo o mercado local. Além desta, as outras atividades agrícolas predominantes no município são: milho, arroz, feijão e banana.

A produção de mandioca, apesar de ser a maior em quantidade produzida e área plantada, não tem grande significância econômica para os produtores, configurando-se como fonte básica de alimentação para aqueles que a produzem. A atividade econômica mais representativa do cultivo de mandioca são as farinhas rudimentares das pequenas comunidades ou a venda de raízes para indústrias e micro indústrias farinhas de Porto Velho.

Como alguns produtores de soja têm exportado a granel via rio Madeira sua produção, é possível visualizar uma alternativa de comercialização do milho, seja para atender os

mercados do Amazonas e Pará, seja para Estados do nordeste, em particular Ceará, grande produtor de aves e ovos.

O arroz tem grande destaque nas regiões de mata, onde o cultivo é de subsistência e sua importância social é muito grande, representando a principal fonte de alimento dos colonos. Excedentes exportáveis desta cultura constituem a maior parte da oferta de produtos no Estado, porém os preços não alcançam níveis competitivos quando comparados com os praticados na região sudeste.

No entorno do reservatório, tanto na margem direita como esquerda predominam, segundo dados do EIA e de verificação de campo, lavouras de subsistência e pequena criação de gado nas pequenas propriedades familiares. A mandioca é um dos produtos mais frequentes, seja nas propriedades dos novos reassentamentos, seja nas propriedades do assentamento Joana D'Arc, do INCRA.

Pecuária

Para a região do entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, segundo dados do EIA (Leme, 2005), as áreas dedicadas às pastagens são bastante restritas e com poucas possibilidades de expansão, uma vez que na região, sua formação exige a derrubada da floresta, o cultivo de lavouras ou a destoca da área, para o posterior plantio do capim.

Os principais rebanhos existentes na AE da UHE Santo Antônio é bovino. A criação de aves, também existente, é voltada principalmente para o consumo próprio, sendo que a comercialização, quando ocorre, é destinada ao comércio local ou a produtores atravessadores. Já para a produção de bovinos é mais expressiva a comercialização das reses para frigoríficos e para o comércio local.

Ademais, cabe destacar as ocupações que, isoladamente, apresentaram maior frequência na área de formação do reservatório. São observadas agricultura, pesca trabalho assalariado rural, comércio e garimpo.

Dados atualizados de mapeamento de uso do solo, realizado com base em interpretação de imagens de satélite de alta resolução e verificação em campo permitiram avaliar a utilização das terras na área de formação do reservatório. As pastagens, geralmente caracterizadas como pasto sujo abandonado, se mostram mais representativas, seguidas da utilização mista e de subsistência.

Piscicultura

Duas áreas de piscicultura foram identificadas no trecho do rio Madeira correspondente àquele do reservatório do UHE Santo Antônio.

A primeira área localiza-se em propriedade particular, na margem direita do rio Madeira, enquanto, a segunda, de propriedade da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e integrante do Projeto Peixe Popular, localiza-se em afluentes da margem direita do rio Madeira, nas proximidades de Teotônio.

Garimpo de ouro

A região do Alto Rio Madeira abriga a reserva garimpeira do Rio Madeira que tem 192 km² de área e se estende por 180 km, acima de Porto Velho, tendo sido criada em 1979 (Almeida *et al.*, 2009). De acordo com Leme (2005), foi criada pelas Portarias Ministeriais 1.345/79 e 1.034/80, alteradas pelas Portarias 262/04 e 245/04, respectivamente. Esta Reserva estende-se da cachoeira de Teotônio até a localidade de Bom Futuro, a montante. A atividade garimpeira existente, entretanto, ultrapassa os limites da reserva, estendendo-se, a montante, da cachoeira do Jirau até a cachoeira do Ribeirão, e, a jusante, de Porto Velho até a localidade de Belmont (situada a jusante do eixo do AHE Santo Antônio).

Na época da cheia, quando o nível d'água do rio atinge mais ou menos 18 m de profundidade, a atividade garimpeira é realizada quase que unicamente pelas dragas e balsas denominadas “scarifussas”, poucas com auxílio de mergulhadores, além de raros garimpos manuais que utilizam equipamento rudimentar (Leme, 2005).

A atividade apresenta forte sazonalidade e mobilidade espacial e mapeamentos de áreas opcionais potenciais, notadamente em paleocanais para exploração de ouro, estão sendo conduzidas, de maneira a permitir a continuidade da atividade no futuro reservatório da UHE Santo Antônio (SAE, 2010).

Turismo e Lazer

Em algumas localidades ao longo do rio Madeira, especialmente aquelas de Teotônio e Jaci-Paraná, foram desenvolvidas infraestruturas com o objetivo de aproveitar o fluxo turístico da pesca. São localidades procuradas por pescadores e, apesar de a comunidade viver da pesca, dispõem de bares, que servem refeições e bebidas, e de serviço de aluguel de “voadeiras”, possibilitando o acesso às ilhas e à margem esquerda do rio.

Como estas estruturas serão afetadas diretamente pela formação do reservatório da UHE Santo Antônio, o Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo, previsto no PBA, foi desenvolvido com objetivo de compensar esses impactos aos recursos naturais atualmente utilizados em atividades turísticas nas localidades de Jaci-Paraná e Teotônio. Visa também valorizar o patrimônio ambiental das áreas do entorno do futuro lago, decorrente de seus atrativos naturais e culturais (SAE, 2010).

O Programa foi sistematizado considerando cinco linhas diferentes de ação: sensibilização da comunidade local; implantação de duas praias, sendo uma próxima a comunidade de Jaci-Paraná e outra na região da nova localidade do povoado de Teotônio; requalificação da cadeia produtiva; sinalização turística e; implantação de centros de interpretação (SAE, 2010).

B) Infraestrutura

Transporte

O sistema de circulação e transportes da área de entorno do reservatório da UHE Santo Antônio é constituído por pequenos trechos de estradas vicinais, sem pavimentação, que, na margem direita, articula-se com a BR-364, cujo traçado desenvolve-se paralelamente ao rio Madeira. A BR-364 é uma rodovia federal que liga Porto Velho a Cuiabá, no Mato Grosso, e a rio Branco, no Acre.

Este sistema é complementado pelo rio Madeira por onde circula parte da carga entre as localidades aí distribuídas e também a população local usuária, que utiliza barcos particulares, motorizados ou não, para sua movimentação.

A pesquisa desenvolvida por ocasião do EIA mostrou que no entorno do AHE Santo Antônio as famílias, predominantemente, deslocam-se por meio de barcos, sendo os demais meios de transporte pouco expressivos. Vale, porém destacar o deslocamento a pé nos povoados de Teotônio e do núcleo urbano de Jacy-Paraná (Leme, 2005).

Em relação a deslocamento de maior distância verifica-se que as famílias isoladas do entorno do AHE dirigem-se (a pé ou de barco, predominantemente) para o núcleo urbano de Jacy-Paraná para daí deslocar-se através das linhas regulares do ônibus até Porto Velho, centro provedor de bens e serviços.

Quanto ao transporte de produtos agropecuários, de extração vegetal e exploração mineral, verifica-se que o transporte é bastante precário, sendo realizado por caminhões particulares ou da prefeitura. O destino da carga predominantemente é o porto de Porto Velho e a partir daí para Manaus ou mercado estrangeiro, ou a produção é transportada até a sede de Porto Velho e consumida internamente.

Educação

Com relação à educação na AE do reservatório da UHE Santo Antônio, as informações obtidas pelo EIA (Leme, 2005) concluíram que as famílias, tanto da área rural como a dos núcleos urbanos, apresentam um baixo perfil educacional. A grande maioria dos entrevistados é formada por moradores com menos de quatro anos de estudo, sendo relevante também a categoria dos analfabetos funcionais, ou seja, pessoas que não conseguem interpretar o que leem fatores que dificultam a inserção no mercado de trabalho.

Posto isso, verificou-se, segundo levantamento realizado, que o núcleo urbano de Jacy-Paraná é o local com maior número de população estudantil, proporcionalmente ao total de moradores, seguido pela área rural situada na margem esquerda do rio Madeira.

Entre esses estudantes, a grande maioria frequenta a escola localizada no núcleo urbano de Cachoeira do Teotônio – EMEF Antônio Augusto de Vasconcelos, enquanto o segundo maior grupo de alunos estuda na escola de Jacy-Paraná – EMEF Joaquim Vicente Rondon. As outras escolas da região que atendem à população residente na AE da UHE Santo Antônio são: EMEF Tancredo Neves (comunidade de Morrinhos), EMEF Maria Nazaré dos Santos (Jacy-Paraná), EEEF São Jorge (Alto Madeira, km 66, gleba Jacy-Paraná) e EMEF Dr. Sebastião Paulo de Oliveira (BR-264, km 56, Rua Jorge Lagoa).

Em relação aos estabelecimentos de ensino que oferecem níveis de escolaridade mais elevados, estes estão localizados apenas nos núcleos urbanos e na sede municipal, obrigando a população a se deslocar para esses locais para a continuidade dos estudos ou a interromper o processo educacional.

A Universidade de Rondônia (UNIR) tem seu *campus* situado nas proximidades do eixo da barragem da UHE Santo Antônio, fazendo parte da Área de Entorno (AE) delimitada para o PACUERA. Essa universidade conta, inclusive com curso de medicina, sendo uma das mais procuradas no Estado de Rondônia.

No mapa Instituições de Ensino, constante do caderno de mapas, estão assinaladas as unidades educacionais citadas. Nota-se escassez de instituições de ensino na margem esquerda, notadamente na região do assentamento Joabna D´Arc.

Abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água no município de Porto Velho é de responsabilidade da Companhia de Água e Esgoto de Rondônia (CAERD) empresa de economia mista com capital majoritário pertencente ao governo estadual. A água que abastece o município vem, dentre outros, do ponto de captação de água bruta Santo Antônio, no rio Madeira, de onde se extrai diariamente 85 milhões de litros de água por dia.

Atualmente, o abastecimento de água, ligado à rede geral de distribuição, atende somente 30,6 % da população urbana e rural do município (a média nacional é de 90%), configurando-se como a capital nacional que apresenta o menor índice dessa infraestrutura.

Na periferia da sede urbana de Porto Velho, a maior parte das famílias depende de poços cacimbas (conhecidos também como poços amazônicos), de 10 a 15 metros de profundidade, de onde cada família retira por conta própria água para consumo. Tal prática, porém, não é recomendada, pois da margem à contaminação do lençol freático, dada às condições precárias de higiene ao manipular os instrumentos de coleta e o contato direto da população com a água dos poços.

Na sede urbana de Porto Velho, as pesquisas realizadas pelo EIA (Leme, 2005) indicam que, além da captação oficial da CAERD feita no Rio Madeira, o sistema geral é complementado com cerca de 36 poços artesianos, com uma produção média de 107,2 litros/segundo, estes compõem sistemas isolados que abastecem 22 bairros da cidade. Em alguns desses, há reservatórios de concreto, ou metálicos, com capacidade total de para armazenamento de 4.580 metros cúbicos.

Ainda de acordo com os resultados da pesquisa realizada por ocasião do EIA, a maior parte da população na área de entorno do reservatório do AHE Santo Antônio, usa poços ou nascentes como locais para abastecimento de água, aí incluídos os poços artesianos, comunitários ou das escolas, próprios ou de vizinhos. Alguns moradores fazem uso da água do lago Curicacas. As demais pessoas residentes na área rural da margem direita do rio Madeira usam água dos rios e igarapés, existindo ainda uma pequena parcela que está ligada a rede geral de distribuição.

Esgotamento sanitário

Segundo estudos apontados no EIA (Leme, 2005), na área rural, em ambas as margens, é alto o número de domicílios sem banheiro ou instalação sanitária. Embora a situação mostre-se menos precária nas áreas urbanas, em Jacy-Paraná, os percentuais de domicílios nessas condições são ainda significativos.

Considerando o tipo de esgotamento sanitário, verifica-se a inexistência de rede coletora em todos os locais, a exceção da cidade de Porto Velho, onde existem domicílios atendidos por rede pública. Entretanto, o sistema de esgotamento sanitário de Porto Velho restringe-se a uma pequena rede coletora, com cerca de 71 km de extensão, servindo apenas à área

central da cidade e um emissário subaquático, que lança o esgoto bruto, sem qualquer tratamento, no rio Madeira, a jusante da AE.

A fossa séptica é uma solução satisfatória, estando presente em apenas parte dos domicílios de núcleos e na zona rural. A fossa rudimentar é o principal tipo de esgotamento sanitário utilizado.

É previsto no PAC da Amazônia Legal grande investimento em esgotamento sanitário, abastecimento de água e urbanização de assentamentos em Porto Velho.

Coleta de lixo

Os dados anteriormente levantados sobre a destinação do lixo produzido nos domicílios do entorno do AHE Santo Antônio mostram que somente em Porto Velho os serviços de limpeza pública atendem a um percentual significativo de domicílios. Nas demais unidades espaciais consideradas, o lixo é queimado na maior parte das moradias, sendo também significativos os percentuais referentes ao lançamento em terreno baldio. O lançamento no rio Madeira ou igarapé próximo é feito por um percentual pouco expressivo de domicílios, com exceção daqueles situados na margem esquerda do rio.

Destaca-se a existência de lixão a cerca de 13 km ao sul do centro da cidade, na estrada de Santo Antônio, dentro da AE delimitada para o PACUERA da UHE Santo Antônio (SAE/Vereda, 2010). No subitem 5.4.5.3 Locais de Potencial Contaminação, esta situação é descrita com mais detalhes.

Há estudo de alternativas para implantação de aterro sanitário nas proximidades, porém em outra vertente, ou em localidade mais distante. A alternativa locacional mais adequada está em fase de análise pela prefeitura de Porto Velho.

No que diz respeito aos domicílios, constata-se que a queima dos resíduos prevalece entre as soluções adotadas em todas as localidades. Considerando os dados dos setores censitários no entorno dos empreendimentos de Santo Antônio e Jirau, e os resultados da pesquisa nesta área, realizada em 2004, pode-se notar o fato de que, em 2000, nenhum domicílio em Teotônio era coletado, e, em 2004, esse percentual é de cerca de 32% de domicílios atendidos pela coleta pública (Leme, 2005).

Saúde

Na área de formação do reservatório o atendimento da população residente, segundo dados do EIA (Leme, 2005) é feita em pequenos postos de saúde onde equipes do Programa de Saúde da Família (PSF) fazem atendimentos aos fins de semana. Outros recursos, como radiografias, unidade de internação, centro cirúrgico/obstétrico e exames laboratoriais mais complexos e de imagem, não são disponíveis e são encaminhados para os serviços de saúde em Porto Velho.

O distrito de Jacy-Paraná possui um posto de saúde com atendimento médico e odontológico diário. Além disso, dispõe de quatro agentes comunitários de saúde (ACS) ligados ao Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) que cobrem somente a área urbana do distrito.

A disponibilidade de serviços de saúde para os ribeirinhos de ambas as margens é praticamente inexistente, sendo que postos de saúde e equipes de PSF só existem para os núcleos urbanos, aos quais recorrem os moradores ribeirinhos quando em necessidade.

Ocasionalmente, segundo dados do EIA as, casas são visitadas por agentes responsáveis pelo controle de endemias do município e para a colheita de lâminas de casos febris.

Entre as cachoeiras do Santo Antônio e do Jirau, estão situados o bairro de Santo Antônio e a localidade do Teotônio, ambas na margem direita do rio Madeira. O bairro de Santo Antônio é considerado uma comunidade periurbana, sendo atendido periodicamente por uma equipe do PSF.

C) Estrutura Fundiária

Propriedades Rurais

Os dados referentes às propriedades rurais são aqui apresentados como complemento às informações já analisadas sobre as atividades econômicas da população residente AE do reservatório e tiveram como origem informações do EIA (Leme, 2005).

Um número relativamente grande de proprietários possui escritura definitiva da propriedade, sendo este grupo mais expressivo na margem direita do Madeira.

Nos outros locais considerados, as proporções maiores são dos que possuem documentos do INCRA, um reflexo da atuação do órgão em termos de regularização de terras ocupadas por produtores rurais na região. Esse grupo abrange um grande leque de documentos, dentre os quais os mais citados são as “cartas de ocupação do INCRA”, e as “cartas de posse do INCRA” o que não configura escritura do terreno.

No que se refere ao tamanho de propriedades, tem-se dados parciais da AE, cuja fonte é o INCRA, apontando o predomínio de pequenas e médias propriedades (Mapa de Estrutura Fundiária). Note-se que esta divisão é em parte estimada, notadamente quando às margens do rio Madeira ou em ilhas, baseada, frequentemente, em declaração dos proprietários.

Reassentamentos

Este item trata da caracterização dos assentamentos mobilizados por conta da formação do reservatório da UHE Santo Antônio. Os dados expostos foram retirados do 8º Relatório de Acompanhamento Trimestral – R8 (SAE), apresentado ao IBAMA em Outubro de 2010.

Em fevereiro de 2009 o reassentamento de Novo Engenho Velho foi finalizado e ocupado. O reassentamento Riacho Azul, ocupado parcialmente, terá a sua finalização e ocupação total no início de 2011. Os reassentamentos rurais Santa Rita e Morrinhos estão em fase de implantação, com previsão de mudança das famílias em maio 2011. O reassentamento São Domingos deverá ter sua ocupação finalizada até fevereiro de 2011¹⁶.

¹⁶Relatório 8 de acompanhamento das atividades ao IBAMA, julho a setembro, 2010.

A implantação do reassentamento urbano de Vila Nova de Teotônio está em fase final e as famílias já estão recebendo atendimento especial por profissionais especializados em *coaching* e aconselhamentos psicopedagógicos para a adoção de novas atitudes com relação ao ambiente, ao relacionamento interpessoal e comunitário, ou seja, para transformar a mudança das famílias, que ocorrerá nos próximos meses, em uma ação afirmativa, positiva e de oportunidades.

Em Jacy-Paraná, após estudo específico sobre a área de remanso, o número de imóveis e famílias atingidas aumentou muito, sendo necessário remanejamento da população do Jardim Primavera, localizado na margem direita da BR-364, sentido Porto Velho-Guajará-Mirim. Para o atendimento a essa nova situação, está em execução a implantação do reassentamento urbano Parque dos Buritis com capacidade para atender cerca de 180 famílias¹⁷.

Os reassentamentos são compostos de casas de 70 e 100 m² com muro, infraestrutura básica, tratamento de água e esgoto, asfalto, iluminação entre outros,

Na área no reservatório, o trabalho de cadastramento foi iniciado em março de 2009, realizado por Furnas Centrais Elétricas, responsável pelo levantamento do patrimônio imobiliário, e pela Práxis Projetos e Consultoria, responsável pelo levantamento das características das famílias, domicílios, propriedade e produção. O período de execução foi prorrogado até março de 2010, devido ao aumento da área do reservatório e do número de famílias atingidas, aumento resultante do atendimento à condicionante 2.6 da LI nº 540/2008 que previa a revisão da área de inundação do reservatório, considerando os efeitos de remanso derivados da vazão de referência igual à média das máximas anuais.

A espacialização desses reassentamentos encontra-se no mapa de Estrutura Fundiária, constante do caderno de mapas.

As localidades atingidas pelo reservatório estão descritas na Tabela 5.4-4, a seguir:

Tabela 5.4-4 - Localidades atingidas pelo reservatório.

Margem direita	Margem Esquerda	Ilhas
Santo Antônio (Ribeirinho)	Engenho Velho	Presídio
Cachoeira de Teotônio	São Domingos	Piquenique
Morrinhos	Trata Sério	Cachoeira dos Macacos
Zeca Gordo	Sasaka	Ilha do Guilherme

¹⁷Idem

Margem direita	Margem Esquerda	Ilhas
Jorge Alagoas	Jatuarana	Ilha Japó
Jaci Paraná – Generoso Ponce e Jardim Primavera	Vila Amazonas	Ilha Liverpool
Igarapé Caracol	Porto Seguro	Ilha São Romão/Ilha Boca do Jaci
Caldeirão do inferno	Transual	Ilha São Patrício
	Padre Eterno	Ilha do Búfalo
	Joana D'Arc I, II, e III (Ramal e Ribeirinho).	Ilha da Pedra
	Igarapé Florida	
	Caldeirão do Inferno	

Elaboração ARCADIS Tetraplan, 2011; Fonte: SAE, Subprograma de Remanejamento da População Atingida.

A seguir são caracterizados os principais assentamentos na AE da UHE de Santo Antônio. Ressalta-se que os reassentamentos contemplam grande parte da infraestrutura básica necessária, como água encanada, oriunda de poços, luz elétrica e saneamento básico. Sem estar conectada a rede coletora, a destinação dos efluentes domésticos é fossa séptica.

Comunidade Engenho Velho

Registra-se que a comunidade de Engenho Velho era formada por nove propriedades, com área em torno de 25 hectares, com 31 famílias, a maioria com laços familiares, residindo em 24 habitações típicas de comunidade ribeirinha, construídas em madeira, afastadas umas das outras cerca de 30 metros, com suas frentes voltadas para o rio Madeira, com feição que se aproxima de um vilarejo. A comunidade contava com dois pequenos comércios, uma igreja “Assembleia de Deus”, uma escola e era servida por rede de energia elétrica. Devido à proximidade da cidade recebe sinal das operadoras de telefonia móvel. Pelo menos um dos membros da maioria das famílias possui telefone celular.

Considerando ser esta a forma de assentamento que mais se aproximava das características das suas ocupações e próxima da comunidade, foi escolhido um lote rural situado na margem esquerda do Rio Madeira, aproximadamente 4 km, a jusante do núcleo central de Engenho Velho.

Aos assentados nesta área – Reassentamento Novo Engenho Velho - couberam moradias de alvenaria de 45, 60, 70 e 100 m² e quintais com área média de 2.000 m². Das 31 (trinta e uma) famílias provenientes da antiga comunidade de Engenho Velho, 18 (dezoito) possuem, além da moradia, lotes de produção com área média de 3,0 ha.

Cinco famílias oriundas da comunidade de São Domingos receberam a mesma estrutura de moradias no assentamento coletivo, e três foram contempladas com lotes destinados à produção.

Nas diversas reuniões do processo participativo realizadas com a comunidade de Engenho Velho, para construção da área de reassentamento coletivo, foi definido que serão construídas as seguintes estruturas de apoio: centro comunitário; igreja; flutuante.

A comunidade de Novo Engenho Velho é atendida em 100% por sistema de água, esgoto e coleta de lixo. A existência de saneamento básico influencia significativamente os aspectos relacionados à saúde. Devido ao curto espaço de tempo das mudanças (dezembro de 2008 a janeiro de 2009) ainda não foi possível medir se houve ou não aumento das doenças e o controle das pré-existentes identificadas anteriormente.

A comunidade de Engenho Velho encontra-se organizada por meio de uma associação de produtores rurais.

Vila Nova de Teotônio

Muito conhecida pelos campeonatos de pesca em suas corredeiras, mesmo proibidos por lei, a comunidade de Cachoeira de Teotônio tinha intensa frequência e grande movimentação de pescadores vindos da cidade e de outras regiões. Mesmo com uma maior intensificação da fiscalização por parte dos órgãos ambientais, ainda permanece a atividade de pesca nos marcos do trecho encachoeirado do rio.¹⁸

O reassentamento urbano, Vila Nova Teotônio, caracteriza-se como reassentamento coletivo das famílias residentes na Cachoeira de Teotônio. Esta se caracterizava como ocupação consolidada na margem direita do rio Madeira, na faixa de preservação permanente (APP), com moradias rústicas, grande parte delas construída com madeira. O vilarejo não dispunha de água tratada e nem de rede coletora de esgoto, invariavelmente correndo em valas direcionadas para o rio Madeira.

Considerando a importância da vila, que dispõe de escola e posto de saúde, a implantação do reassentamento em outra vila nas proximidades da atual Cachoeira de Teotônio figurou como a opção mais adequada, com opções e oportunidades na paisagem do imóvel que pudessem ser aproveitadas para atividades vinculadas a pesca, ao turismo e ao lazer.

A comunidade de Teotônio foi inteiramente reassentada, formando a comunidade de Vila Nova de Teotônio. Não há no momento informações oficiais a respeito da configuração dos bens e lotes bem como da infraestrutura. Em campo foi possível verificar que foram construídas casas de alvenaria, além de centro comunitário, escola, posto de saúde e centros religiosos.

¹⁸Relatório de Condicionantes 8 , 2010.

Reassentamento Riacho Azul

O reassentamento Riacho Azul possui 41 lotes parcialmente ocupados por famílias residentes na margem direita e esquerda do rio Madeira, entre a área de barragem e a região do Padre Eterno.

Reassentamento São Domingos

O reassentamento São Domingos, formado por diversas áreas remanescentes de imóveis atingidos na margem esquerda, será composto por famílias residentes na margem esquerda e no Projeto de Assentamento Porto Seguro. Tal configuração resultará em um reassentamento que terá um considerável território de seu perímetro margeado pelo reservatório, após o fechamento da barragem, condição que permitirá um fácil acesso da população aos recursos hídricos e a continuidade da atividade pesqueira. No período de abril a junho de 2010, foram adquiridas as áreas necessárias para a implantação do reassentamento e, logo, a área foi parcelada e as obras iniciadas.

O reassentamento São Domingos é formado por lotes com área variável, cuja média é de 10 ha livres para as atividades de cultivos e criações, e conta com uma estrada principal interligando a rodovia Porto Velho – Humaitá, que dá acesso à travessia por balsa a Porto Velho. Um fator de grande valorização para esse reassentamento é a construção da ponte em substituição da travessia por Balsa, facilitando o transporte de bens e pessoas.

As casas, com 70m², terão padrão único de três quartos, rede de energia elétrica, fossa séptica, rede de distribuição de água e centro comunitário.

Reassentamento Santa Rita

O reassentamento Santa Rita possui 120 lotes e será composto exclusivamente por famílias residentes em lotes atingidos no Projeto de Assentamento Joana D'Arc. Conforme determinação do INCRA, para o remanejamento das famílias residentes no assentamento, a SAE deverá praticar a modalidade de reposição do lote e residência, independente da área atingida em cada lote do Joana D'Arc.

Todas as tratativas para a escolha da área destinada à implantação do reassentamento Santa Rita foram decididas por consenso e aprovadas pelo INCRA, pelo Movimento dos Atingidos por Barragens e pelas famílias diretamente atingidas.

Com entrada a partir da BR-364 e situado na margem direita do rio Madeira, a 54 km de Porto Velho e a 43 km de Jaci-Paraná, o reassentamento Santa Rita tem uma localização que resultará positivamente no acesso das famílias aos serviços públicos, além de reduzir os custos no transporte dos produtos para a localidades de comercialização e consumo.

O reassentamento Santa Rita é formado por lotes com área média de 10 ha livres para as atividades de cultivos e criações e conta com estrada de acesso à BR-364 e estrada de ligação com o reassentamento de Morrinhos. As casas, com área de 100 m², terão padrão único de quatro quartos, rede de energia elétrica, fossa séptica e rede de distribuição de água. A comunidade contará também com um centro comunitário e uma escola com nove salas de aula.

Reassentamento Morrinhos

O reassentamento Morrinhos será composto por famílias residentes na comunidade de Morrinhos e regiões vizinhas. As famílias que ocuparão as moradias têm acompanhado todo o processo com visitas regulares ao local. A mudança para o reassentamento está prevista para maio de 2011.

D) Assentamentos e Vilas

Assentamento Joana D'Arc

O Projeto de Assentamento Joana D'Arc integra o Programa Nacional de Reforma Agrária do Governo Federal, foi implantado e é gerenciado pelo INCRA.

Iniciou-se em 1997 com a invasão das terras por um grupo de colonos e, em 2001, o INCRA, através de convênios com a Prefeitura para assessoramento técnico, iniciou a regularização das terras e a concessão dos lotes para as famílias existentes e outras que chegavam à busca de terras para o plantio. Segundo o INCRA estima-se que nos assentamentos Joana d'Arc residam 1500 famílias¹⁹.

Segundo informações levantadas no EIA (Leme, 2005), as áreas do assentamento Joana D'Arc são dedicadas às pastagens. Mapeamento de uso do solo realizado para este estudo, vistorias de campo e entrevistas permitiram verificar também a prática de agricultura e, em menor escala, extrativismo florestal.

A formação de áreas para a agropecuária exige derrubada da floresta e destoca da área, determinando um padrão de desmatamento fortemente associado à distribuição dos lotes, ao longo de ramais de acesso.

Nas primeiras tratativas com a superintendência do INCRA Rondônia, por conta do remanejamento de parte da população que será atingida, foi determinado que a SAE apresentasse aos assentados com lotes atingidos no Projeto de Assentamento Joana D'Arc a opção única de Reassentamento Rural.

Desta forma, com a aprovação do INCRA, mediante vistoria técnica e com a aprovação do MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens foi adquirido imóvel para a implantação do Reassentamento Rural Santa Rita, local para onde estão sendo remanejadas as famílias afetadas pelo empreendimento.

Vila de Jacy- Paraná

Núcleo populacional situado ao longo da BR-364, Jacy-Paraná é uma das sedes distritais do município de Porto Velho e têm suas origens ligadas às antigas estações ferroviárias da Madeira-Mamoré, na primeira fase da exploração da borracha, ocorrida entre 1877 e 1910, no Vale do Madeira.

¹⁹ INCRA, 2007.

A Estrada de Ferro Madeira-Mamoré foi concluída e inaugurada em 1912, quando o negócio de borracha declinava. Conseguiu durante pouco tempo ser lucrativa, principalmente com aumento da venda de passagens devido à ampliação, por exemplo, dos seringais no Jacy-Paraná²⁰.

Jacy-Paraná, consolidou-se como núcleo urbano com o funcionamento da linha férrea e a instalação das linhas telegráficas, entre Cuiabá e Santo Antônio (Oliveira, 2004)²¹.

Entre as atividades desenvolvidas está a pecuária e agricultura de subsistência nas propriedades rurais, assim como comércio e serviços na área urbana. Com relação ao extrativismo, destaca-se a pesca, a coleta de castanha, a extração de madeira. Em Jaci-Paraná ainda, existem diversas empresas de serraria, onde são beneficiadas madeiras extraídas na região.

Com a implantação da UHE de Jirau, houve um aumento significativo da população local. Segundo o administrador do local, Nilton Barbosa, “o crescimento populacional do distrito nos últimos quatro anos foi estrondoso”²². As informações são de 10.000 habitantes ou mais a população atual desse distrito^{25,23}.

No que se refere aos impactos decorrentes da implantação da UHE Santo Antônio, após o estudo específico sobre a área de remanso, o número de imóveis e famílias atingidas teve seu contingente aumentado. Para o atendimento dessa nova situação, está em execução a implantação do reassentamento urbano Parque dos Buritis com capacidade para atender cerca de 180 famílias.

Vila Princesa

Na comunidade de Vila Princesa, localizada ao lado do atual lixão que se situa no limite da AE, habitam 193 famílias aproximadamente, das quais, 150 pessoas trabalham na catação de lixo no vazadouro denominado de “Lixão de Vila Princesa”.

Os moradores de Vila Princesa se reúnem em uma entidade de classe chamada de Associação de Catadores de Vila Princesa de Material Reciclável, (ASCAVIP Sol e Luz).

A comunidade, em própria iniciativa, construiu a Escola de Ensino Fundamental João Afro Vieira, o Centro de Saúde, o centro comunitário e o galpão de prensagem de plásticos, onde se desenvolve um projeto de confecção de embalagens para presentes a partir de material reciclável. O trabalho é desenvolvido pela comunidade desde janeiro de 2010, mas já existe há cerca de dois anos como uma iniciativa da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM).

²⁰ EIA, Leme 2005, Tomo IV – 1317.

²¹ EIA, Leme 2005, Tomo IV – 1342.

²² <http://www.rondoniaovivo.com/noticias/jacy-parana-eldorado-ou-distrito-abandonado-e-entregue-ao-caos/74308>

²³ <http://www.acaoilheus.org/news/2636-jacy-parana-populacao-ameaca-fechar-br-364-apos-carnaval>

A Divisão de Economia Solidária da SEMDESTUR mantém um trabalho de apoio aos catadores de material reciclável desde 2005, quando foi iniciado um processo de organização dos trabalhadores. Que trabalha em conjunto com a Rede de Economia Solidária e compartilham todos os benefícios proporcionados por projetos como este que está sendo financiado pela Fundação Banco do Brasil.

5.4.5.3. Potencias Fontes de Poluição

A disposição inadequada dos resíduos sólidos, resultante da atividade das aglomerações humanas constitui um dos principais focos de poluição. A contaminação do solo ocorre pela infiltração do chorume em disposições inadequadas.

O caráter básico ou lixiviante do chorume, líquido gerado pela degradação de resíduos orgânicos, pode resultar no ataque aos elementos do solo e rochas (minerais). Na água, a contaminação ocorre por dissolução e diluição dos elementos orgânicos e inorgânicos carregados pelo chorume. Esta contaminação pode atingir as águas subterrâneas, influenciando negativamente na qualidade ambiental e na saúde da população (SAE/Vereda, 2010).

Atual lixão municipal

Uma das fontes potenciais de poluição mais sérias na AE refere-se ao lixão da Vila Princesa. Há graves problemas na operação desse lixão, principalmente devido a: (i) inexistência de impermeabilização de base, propiciando infiltração do percolado no lençol freático; (ii) inexistência de sistema de drenagem tanto para a água pluvial, como para o biogás e o percolado; (iii) permanência do lixo exposto sem cobertura de terra; (iv) excessivo espalhamento superficial do lixo e lançamento sem compactação implicando subutilização do espaço e maior geração de percolado com desenvolvimento de insetos e roedores e contaminação de animais; (v) inexistência de estruturas apropriadas de fiscalização e controle.

Segundo a Secretaria Municipal de Serviços Públicos (Plano Diretor PV-RO, 2008), o depósito atual teve origem em 1993, como lixão a céu aberto e, a partir de 2004, passou a ser disposto em forma de célula e coberto por uma camada de aproximadamente 0,60m de solo argiloso.

Segundo Diagnóstico Ambiental para a Implantação do novo Aterro Sanitário -2010, a disposição final dos resíduos sólidos urbanos coletados em Porto Velho é feita em uma área total de 51,0 hectares. Desse total, aproximadamente 50% já está ocupado com os resíduos, o restante corresponde à Vila Princesa, um vale com córrego e floresta parcialmente nativa (Krebs et al., 1999). Segundo estimativa dos operadores do depósito, a quantidade de lixo urbano que é transportado e depositado nesta área varia entre 250 a 300 toneladas diárias (ton./dia). O atual “Lixão” se localiza dentro dos limites da AE do reservatório da AHE Santo Antônio, conforme Mapa de Potencial Poluidor, folhas 1 e 2, constante do caderno de mapas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PL 1991/07) foi sancionada no ano 2010. Entre as regras está a implantação de um sistema coleta de lixo em todo o país, além de não permitir lixões ao ar livre. A norma também proíbe residências próximas aos lixões. Em Porto Velho, a proposta é construir um aterro sanitário, porém ainda não foi definido o local onde deverá se localizar.

Cemitérios

Foram identificados na AE dois cemitérios, um nas proximidades da antiga vila de Santo Antônio e outro no distrito de Jacy-Paraná.

Os cemitérios são considerados fonte de poluição, pois, também nesse caso, a decomposição dos cadáveres produz o necrochorume, composto de 60% água, 30% sais minerais e 10% substâncias orgânicas degradáveis. Apresenta auto grau de patogenicidade devido à presença de bactérias, vírus e outros agentes causadores de doenças, os cemitérios da AE são também especializados no mapa de Potencial Poluidor.

5.4.5.4. Comunidades Tradicionais

A metodologia utilizada para o diagnóstico das populações indígenas, tradicionais e comunidades ribeirinhas considerou os indicadores e abordagens utilizadas pelos órgãos oficiais de pesquisa e estatísticas do governo federal. Foram utilizadas, também, informações e estudos secundários realizados por entidades não governamentais e universidades na análise da situação social dos grupos que estão caracterizados enquanto população tradicional: povos indígenas, comunidades de remanescentes de antigos quilombos e comunidades ribeirinhas / pescadores artesanais.

Foram utilizados, para a caracterização da população tradicional, os conceitos utilizados pelos órgãos públicos oficiais de implementação de políticas públicas para estes segmentos sociais:

Populações Tradicionais – Ministério do Meio Ambiente – Decreto 6.040, de fevereiro de 2007. Instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT). De acordo com o artigo 3º deste decreto:

Povos e Comunidades Tradicionais: *grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.*

Comunidades Remanescentes de Quilombos – Fundação Cultural Palmares, Ministério da Cultura – Decreto 4887, artigo 2º:

Comunidades de Remanescentes de Quilombos: *os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra, relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida.*

Segundo levantamento realizado, não foram localizadas Comunidades Remanescentes de Quilombos na Área de Entorno do reservatório da UHE Santo Antônio.

Terras Indígenas – FUNAI – Fundação Nacional do Índio. Lei nº 6.001 de 1973, que trata das Terras Indígenas bem como de suas condições de tutela junto ao Estado Brasileiro.

Pescadores – IBGE – Populações Economicamente Ativas cuja atividade principal é a pesca de pequeno porte. Além disso, há, junto à Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP, a partir do Decreto nº 10.779 de 2003 a definição de pescadores artesanais em seu artigo 1º:

Pescadores Artesanais: *O pescador profissional que exerça sua atividade de forma artesanal, individualmente ou em regime de economia familiar, ainda que com o auxílio eventual de parceiros.*

Ocupação Ribeirinha e Extrativista

Na área de formação do reservatório e entorno da UHE Santo Antônio foram identificadas comunidades ribeirinhas que praticam agricultura de várzea às margens do Rio Madeira e uma porção expressiva de pessoas ligadas ao extrativismo vegetal, principalmente na zona rural na margem esquerda do rio.

Conforme identificado no Estudo de Impacto Ambiental (Leme, 2004), ao longo do rio Madeira, de suas ilhas e afluentes ocorrem áreas ocupadas por população dependente da pesca, do extrativismo e da agricultura familiar.

Em geral são áreas pequenas, menores que 10 hectares, localizadas nas margens dos rios e igarapés, apresentando ausência de área de preservação permanente, em parte destinada à agricultura familiar com geração de pequenos excedentes comercializáveis.

As atividades agrícolas desenvolvidas por essas populações serviram, no passado, como importante subsídio ao abastecimento do núcleo urbano de Porto Velho. Contudo, posteriormente à construção da BR-364, o abastecimento da cidade de Porto Velho passou a ser realizado por produtos originários da Região Centro-Sul, alterando a relação da população ribeirinha com o centro urbano, sendo que a farinha d'água restou como o único produto ainda importante do ponto de vista comercial.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos pequenos produtores ribeirinhos, essa estrutura existente às margens do rio Madeira não desapareceu. Permaneceram plantações de seringa, castanha, açaí, pupunha, banana, cupuaçu, entre outras plantas perenes, além de plantio da mandioca para a fabricação, dentre outros produtos, de farinha.

As áreas das barrancas do rio Madeira por se constituírem de terrenos sedimentares, são potencialmente produtivas em relação às chamadas “áreas secas” das propriedades. A agricultura de várzea, embora nunca apresente áreas intensamente cultivadas e grandes produtividades, é praticada ao longo do rio Madeira, inclusive, no trecho onde será formado o reservatório da UHE Santo Antônio.

Por outro lado, muitos produtores optam por realizar o plantio de mandioca e de culturas perenes nas áreas secas da propriedade, visando evitar as perdas com a inundações no período das chuvas e também evitar a alta incidência de pragas sobre as culturas de várzea.

Entre as atividades extrativistas desenvolvidas, nem sempre associadas exclusivamente à população ribeirinha, destacam-se pesca coleta de castanha, extração de madeira e de látex, em especial no distrito de Jacy-Paraná.

Em Jacy-Paraná existe diversas serrarias, onde são beneficiadas madeiras extraídas na região. Além da finalidade comercial, a utilização da madeira na construção civil da região é de extrema importância, uma vez que quase todas as casas são construídas com essa matéria-prima.

Populações Indígenas

Na região estão presentes Terras Indígenas as quais, embora os índios detenham posse permanente conforme parágrafo 2º do Art. 231 da Constituição, constituem patrimônio da União. E, como bens públicos de uso especial, as Terras Indígenas, além de inalienáveis e indisponíveis, não podem ser objeto de utilização de qualquer espécie por outros que não os próprios índios.

No município de Porto Velho encontram-se duas Terras Indígenas, a TI Karitiana e TI Karipuna, localizadas na margem direita do rio Madeira. Vizinha a Porto Velho, no município de Canutãma, já no Estado do Amazonas, encontra-se a TI Jacareúba/Katawixi.

A seguir é apresentada breve caracterização dessas Terras Indígenas, ressalta-se, porém que os limites dessas TIs encontram-se fora da AE deste PACUERA.

- **TIs Jacareúba/Katawixi**

Localizados nos municípios de Canutama, Lábrea, no Estado do Amazonas os índios da TI Jacareúba/Katawixi, são indígenas isolados. Sabe-se muito pouco sobre os chamados índios isolados, também conhecidos como povos em situação de isolamento voluntário, povos ocultos, povos não contatados, entre outros. São assim chamados os grupos com os quais a FUNAI não estabeleceu contato. As informações são heterogêneas, transmitidas por outros índios ou por regionais, além de indigenistas e pesquisadores.

A TI, com área de 453.400 ha de extensão, está quase que integralmente dentro do Parque Nacional Mapinguari e com uma pequena parte dentro da Resex Ituxi, cuja situação jurídica se estabelece com restrição de uso²⁴.

- **TI Karipuna**

O território historicamente ocupado por este povo, segundo fontes históricas e relatos orais, compreendia o rio Mutum-Paraná e seus afluentes da margem esquerda (a oeste), Igarapé Contra e rio São Francisco (ao norte) e os rios Capivari, Formoso e Jacy-Paraná (ao sul e leste). Este território em parte convergia com a área de ocupação dos Uru-Eu-Wau-Wau e Amondawa (ao sul), Pakaá-Nova (a oeste) e Karitiana (ao norte e leste).

De acordo com estudos realizados em 1984²⁵, a ocupação karipuna na bacia do rio Jacy-Paraná remonta ao início do século XIX. Em fins deste século parece ter ocorrido uma cisão no grupo, um deles rumando para leste e estabelecendo-se nas cabeceiras do rio Capivari e outro se fixando na bacia do rio Mutum-Paraná, ao norte.

²⁴Instituto Socioambiental, ISA, 2010.

²⁵Instituto Socioambiental, ISA, 2010.

A Terra Indígena (TI) Karipuna está localizada nos municípios de Porto Velho e Nova Mamoré. Ali os Karipuna estão reunidos na aldeia Panorama. A TI tem como limites naturais os rios Jacy-Paraná e seu afluente pela margem esquerda, o rio Formoso (a leste); os igarapés Fortaleza (ao norte), do Juiz e Água Azul (a oeste) e uma linha seca ao sul, ligando este último igarapé às cabeceiras do Formoso.

A Terra Indígena Karipuna foi demarcada em 1997 com 152.930 hectares e se encontra homologada (Decreto s/nº de 09/09/1998) e registrada nos cartórios de registro de imóveis de Guajará-Mirim e Porto Velho.

▪ TI Karitiana

A Terra Indígena Karitiana apresenta-se como um quadrilátero localizado inteiramente no município de Porto Velho, Estado de Rondônia. Uma porção considerável do leste do território homologado incide sobre a Floresta Nacional do Bom Futuro.

No momento, a Terra Indígena Karitiana apresenta-se livre de invasões. Num passado recente, foi alvo da exploração madeireira e mineradora (cassiterita). Fazendas de gado cercam os limites setentrionais da área, mas o perímetro restante é integralmente ocupado pela mata. Compreendem uma área de 89.682 há, com uma população de 320 (ISA, 2005).

Distante aproximadamente 100 km de Porto Velho, o acesso à única aldeia Karitiana é feito pelo asfalto da BR-364. Na altura do quilômetro 50 da rodovia inicia-se uma estrada de terra que, depois de 45 km, pelo meio da floresta, leva à aldeia.

A seguir, na Tabela 5.4-5, estão apresentadas as TIs com sua localização, perímetro, área e distancia do reservatório.

Tabela 5.4-5 - Localização das TIs, área e distancia do da área do entorno do reservatório.

Nome TI	Grupos	UF	Municípios	Perímetro	Área (há)	Distancia do Reservatório
Jacareúba/Katauixi	Índios Isolados	AM	Canutãma	50,57	453.400	2,17 km
Karipuna	Karipuna	RO	Nova Mamoré, Porto Velho.	274,4	152.929	945 m
Karitiana	Karipuna	RO	Porto Velho	124,6	89.682	5,6 km

Elaboração ARCADIS Tetraplan, 2011. Fonte: FUNAI, 2010.

O Mapa de Mapas de Terras Indígenas encontra-se no caderno de mapas, anexo a esse relatório.

5.4.6. Aspectos Médico-Sanitários

Conforme solicitação do Termo de Referência e dada à importância do tema na região estudada, apresenta-se a seguir caracterização sucinta a respeito das condições médico-sanitárias da AE, considerando dados sobre zoonoses e vetores, bem como outros aspectos epidemiológicos.

A) Morbidade e Mortalidade

É possível fazer uma aproximação dos agravos que acometem uma dada população conhecendo as principais causas das internações hospitalares. O mesmo vale para as causas de mortalidade. Ao empregarem-se percentuais, é possível conhecer a relevância de uma ou mais causas de internação ou óbito em relação a um dado conjunto e a situação de saúde de uma população, uma vez que indicadores estão atrelados à produção de procedimentos, além da resolubilidade da rede assistencial, na medida em que representam situações de maior complexidade e gravidade. A Tabela a seguir apresenta os percentuais das cinco primeiras causas de internação hospitalar e de óbito no município de Porto Velho.

Convém lembrar que as internações hospitalares, como indicador de morbidade, não revelam a existência de outras doenças cuja prevalência na população pode ser elevada sem, contudo, alcançar a gravidade para uma internação. Esses agravos são captados pela rede de atenção básica à saúde, identificada pelo SUS como Unidades Básicas de Saúde (UBS) e também pelo PACS e PSF.

Causas de morbidade listadas são as doenças infecciosas e parasitárias, enquadradas no grupo das causas evitáveis e aquelas chamadas de lesões por causas externas, que configuram agressões decorrentes da violência e não apenas lesões involuntárias, as quais, segundo dados do Estudo de Indicadores Sociodemográficos e de Saúde do IBGE de 2009, acometem principalmente jovens do sexo masculino.

Por reunir uma ampla gama de patologias de etiologias diversas, não é possível associar a relevância das internações no município de Porto Velho por doenças infecciosas e parasitárias apenas a problemas de saneamento ambiental, embora a precariedade do mesmo contribua fortemente com a formação de um ambiente propício para propagação de vetores e doenças. Além disso, é possível inferir ainda, insuficiência na resolubilidade da atenção básica.

Em relação às internações em decorrência de fatores violentos, acidentes, entre outros, pode se associar a fatores sociais, ambientais, econômicos e culturais, podendo ser agravado quando do aumento de contingentes populacionais.

O grupo composto pelas doenças dos aparelhos circulatório, digestivo, respiratório e as neoplasias acompanham a tendência nacional e exigem, para sua redução, medidas e ações de promoção da saúde, como combate ao tabagismo, à obesidade e ao sedentarismo, entre outros.

Em relação às causas de mortalidade, chamam atenção a prevalência daquelas relacionadas às lesões externas, bem como as infecciosas e parasitárias. Este retrato de mortalidade municipal é concordante com a realidade das principais causas de óbito nos núcleos populacionais situados ao longo da BR-364, dentre os quais, Jacy-Paraná, conforme dados do EIA (Leme, 2004).

O EIA revela, também, que possivelmente a prevalência dessas causas nessas localidades deve ser ainda maiores do que aquelas das áreas urbanas, devido às precárias condições de saneamento ambiental e do processo migratório.

Tabela 5.4-6 - Causas de Morbidade (2009) e Mortalidade (2008) no município de Porto Velho.

Município	Causas de Morbidade		Causas de Mortalidade	
Porto Velho	Gravidez, parto e puerpério.	33,6 %	Lesões e causas externas	23,2 %
	Doenças infecciosas e parasitárias	9,6 %	Doenças do Ap. Circulatório.	20,3 %
	Lesões e causas externas	8,9 %	Demais causas definidas	19,6 %
	Doenças do Ap. Respiratório.	8,5 %	Neoplasias	18,5 %
	Doenças do Ap. Digestivo.	7,6 %	Doenças infecciosas e parasitárias	7,7 %
	Outras	%	Outras	%

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009, acessado em 24/02/2010.

No sentido de reduzir a demanda pela atenção especializada e hospitalar, conforme preceitos do SUS, o subprograma de assistência de saúde da população, através um Protocolo de Intenções Municipal que foi firmado entre a Prefeitura Municipal de Porto Velho - PMPV e a Santo Antônio Energia, previu reformas e a ampliações de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e de Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), além da construção de novas unidades e aquisição de equipamentos para algumas delas, preparando-as para dar suporte tanto às ações assistenciais, de prevenção e de promoção da saúde desenvolvidas pelas equipes do Programa de Saúde da Família-PSF, quanto ao trabalho de vigilância de doenças, e, demais agravos e controle de vetores.

A partir da implantação deste subprograma, segundo dados do Programa de Saúde Pública da UHE Santo Antônio/ seção 19, houve um aumento de pessoas atendidas pelo PSF, através de dados do DATASUS, 2010 de 23,2%, e faz referência do resultado positivo, a partir dos investimentos realizados em atenção básica, especialmente na Unidade de saúde da Família de Santo Antônio, USF do bairro Mariana, reforma e ampliação de 11 Unidades Básicas de Saúde.

B) Zoonoses

As zoonoses são doenças transmitidas ao homem por meio de animais, portadores ou hospedeiros. Conhecê-las é importante uma vez que vários estudos mostram como a modificação de habitats e nichos ecológicos decorrentes de obras e da inserção de grandes contingentes populacionais interferem na ocorrência e distribuição de algumas delas.

Dados obtidos através do estudo realizado pela equipe do IPEPATRO em maio e junho de 2004 com um delineamento de amostragem aleatória de 317 indivíduos da AID do AHE de Santo Antônio demonstraram que as principais doenças endêmicas da região são, por ordem de sua prevalência malária, dengue, hepatites, leishmaniose, tuberculose e a hanseníase.

Conhecendo a importância da malária na região da Amazônia Legal, e através da conclusão dos estudos de densidade, sazonalidade, padrão da atividade de picar, infecção natural,

exofilia/endofilia, e dos criadouros associados à vegetação (macrófitas) nos sítios de reprodução dos vetores da doença em pontos situados no Rio Madeira e ao longo da BR – 364 (trecho entre a cachoeira Santo Antônio até imediações da cachoeira Jirau), realizado pela IPEPATRO entre novembro de 2003 e agosto de 2004, foi verificado que a área é de risco para malária, em função da extensão de ocorrência e da alta densidade populacional do culicídeo *Anopheles darlingi*, pois se trata do principal vetor na região.

A série histórica apresentada entre os anos de 2001 e 2010 mostra um aumento na prevalência deste agravo entre os anos de 2004 a 2008, o que leva a duas possíveis inferências: o aumento do número de casos pode ter sido gerado pelo incremento populacional, ou os dados subsequentes e anteriores podem terem sido subnotificados.

Em que pese este fato, os investimentos realizados por meio do Plano de Ação para o Controle da Malária obtiveram êxito. Registrou-se uma redução do número de casos em 2009 em relação a 2008.

Em relação a dengue, a série histórica apresenta dois grandes surtos, um em 2003 e outro em 2010, embora o número de casos ao longo desse período seja relevante. Para este agravo é observado um padrão sazonal de incidência coincidente com o verão, e embora possa ocorrer em qualquer localidade desde que haja população susceptível, presença do vetor e introdução do vírus, ocorre especialmente em núcleos urbanos, onde em decorrência das ações humanas são criadas condições de multiplicação dos vetores (*Aedes aegypti*), como a formação de criadouros.

As áreas do entorno do empreendimento foram estudadas pela equipe de pesquisadores do INPA no mês de setembro de 2004, tendo sido realizadas coletas nos distritos de Jacy-Paraná, entre outras comunidades como Teotônio, seguindo-se a metodologia descrita no Manual de Instruções para Pessoal de Operações da Fundação Nacional de Saúde (MS/FNS, 1994). Além disso, foram identificadas as formas aladas como forma de se qualificar a população de culicídeos nesses núcleos urbanos.

Os resultados apontaram a presença do *Aedes aegypti*, na forma alada, apenas em Jacy-Paraná, e formas larvais foram encontradas em Teotônio.

A conclusão deste estudo, com registro de *Aedes aegypti* em Jacy-Paraná e Teotônio, além do contato permanente com a cidade de Porto Velho, previa a ampliação em relação ao risco de ocorrência de novas epidemias de dengue na região, assim como de introdução da febre amarela urbana, já que o *Aedes Aegypti* é vetor comum para estes dois agravos. Até o momento, no SINAN não estão notificados casos de febre amarela no município de Porto Velho, exceto por um caso no ano de 2001. Este fato pode estar relacionado com programa de vacinação adequado, mas pode haver, também, subnotificação.

Foi realizado ainda um levantamento entomológico para caracterização da leishmaniose na região pela equipe do INPA durante os meses de novembro de 2003 a julho de 2004 na região do empreendimento do AHE Santo Antônio. As metodologias deste estudo incluíram vários tipos de coletas dos flebotomídeos, além da aplicação de inquéritos domiciliares para avaliar a presença dos insetos vetores.

O estudo revelou que a floresta do Alto Madeira tem uma família Phlebotominae rica em espécies, destacando os subgêneros *Psychodopyguse* *nyssomyia*, que são os grupos que

incluem os principais transmissores de leishmaniose cutânea e muco-cutânea no Brasil, o que está de acordo com a série histórica de Porto Velho, que demonstra prevalência permanente e relevante deste agravo, com variação da mesma no período estudado.

A oncocercose, segundo os dados obtidos no EIA da UHE de Santo Antônio de 2006, classifica a área de construção desta hidrelétrica entre médio a baixo risco para este agravo, em função da distribuição e da densidade dos vetores dos agentes etiológicos causadores dessas doenças, especialmente o *Simulium oyapockense*, que foram encontrados somente no rio Jacy-Paraná, em densidade muito baixa e apenas no período da vazante do rio. As outras duas espécies antropofílicas coletadas na área foram o *S. pertinax* e o *Lutzsimulium simplicicolor*, apesar de não demonstrarem transmissão do *O. volvulus* ou *M. ozzardi*, causam grande incômodo durante as atividades de hematofagia, desencadeando processos alérgicos.

Em relação à situação atual deste agravo, não foi possível esclarecer, pois não se inclui no quadro de notificação compulsória, e sendo assim, não se encontram esses dados para consulta em órgãos oficiais.

Não foram notificados pelo SINAN casos de doenças de chagas e de raiva em Porto Velho, até o presente momento.

Tabela 5.4-7 Casos autóctones hanseníase e tuberculose confirmados por município de residência entre os anos de 2001 á 2010.

Ano	Malária	Dengue	Leishmaniose Tegumentar	Leishmaniose Visceral	Hanseníase	Tuberculose
2010	7	2.902	22	0	32	169
2009	6	985	65	1	137	361
2008	17	116	74	0	131	263
2007	20	98	63	0	156	271
2006	19	497	63	0	134	243
2005	30	426	50	0	173	261
2004	31	531	61	1	220	286
2003	9	1.050	62	0	182	317
2002	8	390	39	0	185	267
2001	2	554	1	0	164	240

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, acessado em 24/02/2011.

Para todas as zoonoses das áreas do entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, foram previstas no PBA, atividades que compõe o Subprograma de Vigilância em Saúde e Controle de Vetores, e estão contempladas no Protocolo de Intenções firmado junto à Prefeitura de Porto Velho.

Segundo este subprograma as atividades de controle vetorial, vêm sendo executadas nas proximidades dos locais de desmatamento, por empresa contratada pela SAE, no canteiro de obras e nas localidades de grande ocorrência de agravos transmitidos por vetores por meio da vigilância entomológica da Secretaria Municipal de Saúde, reforçada com agentes contratados pela Santo Antônio Energia e cedidos à Prefeitura de Porto Velho via convênio.

Tabela 5.4-8 - Número de casos de hepatites virais do tipo A, B e C, entre os anos de 2001 a 2010.

Hepatites Virais			
Ano	Tipo A	Tipo B	Tipo C
2010	-	-	-
2009	60	60	22
2008	85	101	44
2007	12	110	56
2006	10	83	53
2005	24	87	40
2004	22	51	29
2003	78	56	17
2002	87	55	18
2001	205	87	37

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, acessado em 24/02/2011.

C) Acidentes por Animais Peçonhentos

O período estudado revela um importante número de casos de ocorrência de acidentes envolvendo animais peçonhentos, fazendo-se necessário atenção constante para estes casos.

Tabela 5.4-9 - Número de casos acidentes por Animais Peçonhentos, entre os anos de 2001 a 2010.

Acidentes por Animais Peçonhentos – Por Município de Ocorrência									
2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
46	65	85	82	94	101	100	115	71	67

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, acessado em 24/02/2011.

5.4.6.2. Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs)

O estudo das DSTs se faz extremamente importante em localidades com um aumento de contingente masculino, devido à implantação de obras, uma vez que é comum o aumento de atividades ligadas à prostituição durante esses eventos.

A tabela abaixo demonstra um baixo número de casos confirmados, o que contrariamente é preocupante, pois a falta de um diagnóstico precoce aumenta os riscos tanto pelos aspectos epidemiológicos, quanto medicamentoso.

Tabela 5.4-10 - Casos Confirmados de DSTs em Porto Velho.

Ano	Sífilis em Gestantes	Sífilis Congênita	AIDS
2010	-	-	19
2009	2	1	102
2008	1	3	130
2007	1	4	163
2006	0	3	135
2005	0	0	106
2004	0	0	110
2003	0	4	126
2002	0	0	126
2001	0	2	96

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, acessado em 24/02/2011.

Vale ressaltar que o Programa de Saúde Pública da UHE Santo Antônio, vem dando atenção à prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) por meio de medidas de Educação em Saúde e Mobilização Social, privilegiando o público jovem, no contexto do Plano de Educação em Saúde em andamento.

5.4.6.3. Diagnóstico Sociocultural

Este item trata de breve caracterização dos bens e imóveis de interesse histórico arqueológico e cultural, além das atividades de lazer direta ou indiretamente relacionadas com o reservatório, incluindo a pesca.

Patrimônio Histórico e Cultural

Conforme levantamento realizado no EIA, existem alguns patrimônios históricos na AE do Reservatório, quais sejam:

- **Capela de Santo Antônio e Casa dos Ingleses** – Estas duas edificações estão situadas em terrenos particulares, a 7 km de Porto Velho. A capela é uma construção simples em suas linhas arquitetônicas, concluída em 1914, após a inauguração da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. O local tem grande importância histórica para a comunidade, por sua localização nas proximidades da cachoeira de Santo Antônio e pela devoção popular ao santo. A capela foi construída onde antes existia uma vila, que chegou a ser elevada a município, mas depois perdeu sua importância econômica, tendo a população se mudado para o entorno da estação da EFMM, dando origem à cidade de Porto Velho.

- **Estrada de Ferro Madeira–Mamoré** – A estrada de ferro, localizada na margem direita do rio Madeira, encontra-se em ruínas, existindo ainda algumas pontes, pontilhões, trilhos e vagões abandonados no meio de áreas de capoeira. É interessante notar que o leito da estrada de ferro constitui via de acesso para muitas propriedades rurais. Parte desse patrimônio está sendo objeto de recuperação, particularmente o trecho inicial até a altura da igreja de Santo Antônio.
- **Museu EFMM** - O Museu reúne os pertences e objetos da Ferrovia que foi construída no início do século XX. Constitui-se numa das principais atrações históricas de Rondônia, possuindo várias instalações que podem ser visitadas, com destaque para aquelas localizadas na sede de Porto Velho e no distrito de Jacy-Paraná.

Arqueológico

O trecho percorrido no levantamento de campo realizado por ocasião do EIA correspondente à AE, já havia sido pesquisado por Eurico Miller em 1978, em levantamento patrocinado pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica (PRONAPABA). Neste trecho, concentrou-se a maioria dos seus achados arqueológicos, totalizando 15 sítios. Desses, dois não foram localizados por ocasião do EIA e os 13 sítios localizados não necessariamente apresentavam condições adequadas de conservação (Leme, 2005).

Muitos deles nem puderam mais ser caracterizados como ocorrência, já que não foram encontrados vestígios materiais, principalmente os mais próximos da cidade de Porto Velho e aqueles situados em áreas que sofreram impactos constantes com plantios e, em especial, com pastagens e garimpos.

Ao total, 25 sítios foram identificados na AE da UHE Santo Antônio, conforme mostrado em Anexo II.

Seguindo o Plano Básico ambiental da UHE Santo Antônio, o Programa Relacionado ao Patrimônio Arqueológico, Pré-Histórico e Histórico, foi estruturado em dois subprogramas, a saber: (i) Subprograma de Prospecção e Resgate do Patrimônio Cultural e Arqueológico (Pré-Histórico e Histórico); (ii) Projeto de Educação Patrimonial,

O objetivo geral traçado para o Subprograma de Prospecção e Resgate do Patrimônio Cultural e Arqueológico envolve o atendimento à legislação vigente que trata da proteção do patrimônio arqueológico e cultural, elaborando, desenvolvendo e divulgando estudos complementares de preservação do patrimônio resgatado. Visando incorporar à Memória Nacional conhecimento efetivo sobre o processo de ocupação territorial pré-colonial na área da UHE Santo Antônio, a partir do estudo dos remanescentes materiais deixados pelos antigos ocupantes da região, interpretados à luz de suas conexões com o meio-ambiente com o qual interagiram.

Já o Projeto de Educação Patrimonial tem como objetivo geral realizar um conjunto de ações educativas com enfoque no patrimônio arqueológico e cultural existente na área de influência do empreendimento, com a finalidade de divulgar e promover o conhecimento sobre o assunto, criar meios de valorização e proteção desses bens e melhoria da qualidade de vida dos moradores locais através do usufruto saudável desse patrimônio.

Atividades Culturais e de Lazer

Em algumas localidades ao longo do rio Madeira, especialmente, aquelas de Santo Antônio e Teotônio, foram desenvolvidas infraestruturas com o objetivo de aproveitar o fluxo turístico da pesca. Localidades procuradas por pescadores e, apesar de a comunidade viver da pesca, dispunham de bares, que servem refeições e bebidas, e de serviço de aluguel de “voadeiras”, possibilitando o acesso às ilhas e à margem esquerda do rio.

Teotônio destacava-se pela beleza de suas quedas e nos fins de semana atraía pescadores, principalmente no período da piracema. Embora se observe uma estrutura de comércio, não foram encontradas pousadas e hotéis nessa região²⁶.

Outros pontos, em que a atração turística contribuiu para o desenvolvimento do comércio local, situavam-se ou se situam (os que não serão afetados pelo alagamento), em igarapés, notadamente no rio Caracol, em Jacy-Paraná e Mutum-Paraná. Também são exemplos de usos do espaço para atividades de lazer os sítios que funcionam como balneários.

O desenvolvimento do setor de turismo nas proximidades de Porto Velho e ao longo do rio Madeira e afluentes ainda depende de investimentos em infraestrutura e de ações em saúde pública (combate à malária), que potencializem o patrimônio natural, revitalizem as atrações histórico-culturais e viabilizem o turismo especializado.

Entre as áreas de lazer localizadas na área de influência da UHE Santo Antônio, aquelas que serão diretamente afetadas pela implantação do empreendimento são trecho do rio Madeira; os balneários do Rio Bonito e do Bate-Estacas; as praias de Jacy-Paraná; a praia e a cachoeira do Teotônio; as praias do Camaleão e do Tarumã; as praias e a cachoeira de Santo Antônio; e, as cachoeiras de Morrinhos e do Caldeirão do Inferno.

A perda desses atrativos com a formação do reservatório será compensada, em parte, com novos atrativos como o balneário de Jacy-Paraná e o de Vila Nova de Teotônio, com implantação de praia, pier, quiosques e área de lazer.

Quando da contratação da empresa que implantará o Programa de Apoio às Atividades de Turismo e Lazer, será desenvolvida a proposta de manutenção e gestão do lazer e dos pontos turísticos implantados pelo empreendimento.

5.5. Leituras Comunitárias

5.5.1. Introdução

Em atendimento ao Termo de Referência, Ofício nº 148/2010 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, foram realizadas no período de 12 a 15 de abril reuniões com a Prefeitura de Porto Velho e com algumas comunidades do entorno do futuro reservatório da UHE Santo Antônio.

²⁶Conforme apresentado anteriormente, foi realizado reassentamento dessa comunidade para Vila Nova de Teotônio, que ficará às margens do reservatório e contará com infraestrutura de lazer, incluindo balneário.

Essas reuniões contaram com a presença de representantes do empreendedor, no caso, Santo Antônio Energia (SAE), assim como representantes da equipe técnica responsável pelo Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Santo Antônio (PACUERA) além de, no caso das reuniões com a comunidade, com membros da prefeitura de Porto Velho. Outras participações pontuais são citadas ao longo do texto.

Durante a realização das Leituras Comunitárias, procurou-se confirmar a realidade dessas comunidades e conhecer suas expectativas, bem como divulgar o PACUERA, a fim de traçar de maneira participativa as diretrizes de uso e ocupação das áreas do entorno do reservatório.

5.5.2. Metodologia

Para a realização das Leituras Comunitárias foram escolhidas cinco comunidades do entorno do futuro reservatório como amostra representativa das demais localidades. As comunidades de Jacy-Paraná e o reassentamento de Vila Nova de Teotônio serviram como amostragem da margem direita do Rio Madeira, o Projeto de Assentamento Joana D'Arc (linhas 11 e 15) e a Vila Franciscana, representando a margem esquerda além do reassentamento Novo Engenho Velho à jusante da barragem da UHE Santo Antônio.

A fim de mobilizar a participação de todos os envolvidos na elaboração de diretrizes para o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, estes foram contatados previamente (período entre 11 e 18 de março) e esclarecidos acerca da promoção das discussões em uma etapa do trabalho denominada Análise de Percepção das Comunidades cujos principais resultados são apresentados no item subsequente desse relatório.

Nessa etapa foram definidas também, com as lideranças das comunidades selecionadas, as datas e locais para realização das Leituras.

Para a divulgação dessas reuniões para as Leituras Comunitárias, foram elaborados cartazes e folhetos de divulgação, informando data e horário. Estes foram distribuídos às comunidades previamente às reuniões.

As reuniões realizadas tiveram como objetivo reconhecer as percepções, expectativas e intenções nos grupos em relação ao uso e ocupação do solo nas áreas urbanizadas, rurais e também quanto aos usos do reservatório.

Antecedendo as Leituras nas comunidades, foi realizada reunião com representantes da Prefeitura e Secretarias de Porto Velho, juntamente com a ERSBR e responsáveis pela elaboração do PACUERA da UHE Jirau, uma vez que suas Áreas de Entorno se interseccionam e muitas questões são comuns.

Pelo mesmo motivo foram realizadas reuniões no distrito de Jacy-Paraná, com participação de representantes da equipe do PACUERA da UHE Jirau, e no distrito de Mutum-Paraná (Área de Entorno do PACUERA da UHE Jirau) com presença da equipe de elaboração do PACUERA de Santo Antônio.

Todas as reuniões foram gravadas em vídeo por equipe de filmagem contratada para esse fim. Esse material, além das listas de presenças cartazes e folhetos de divulgação e

apresentações em Power Point, são incorporadas em forma de anexo a este relatório como evidência da realização das Leituras Comunitárias.

5.5.3. Análise de Percepção

Conforme anteriormente mencionado, em uma fase anterior a execução das Leituras Comunitárias, foram realizadas visitas às comunidades selecionadas da Área de Entorno (AE) com intuito de informar sobre a realização das Leituras, fazendo breve esclarecimento de que se tratariam, de modo a não criar expectativas equivocadas na comunidade alvo, além de organizar a logística e divulgar as reuniões.

Entrevistas foram realizadas e serviram de subsídios para a elaboração deste estudo e das apresentações às comunidades, tendo como foco o diagnóstico e zoneamento em execução.

Os entrevistados foram questionados a respeito das atividades produtivas nas comunidades, suas dificuldades e possibilidades de melhoria. Perguntou-se também sobre condição de vida e expectativas a respeito da formação do reservatório da UHE Santo Antônio.

A seguir estão apresentados, por localidade, conforme relatados, o conteúdo das entrevistas.

5.5.3.1. Vila Nova de Teotônio

A interface foi realizada com o Presidente da Associação de Moradores, Sr. Josenias de Macedo. Segundo ele, a comunidade não realiza qualquer atividade, pois acabaram de mudar para o reassentamento construído pela SAE. Estão sem perspectivas com relação às atividades que irão desenvolver, pois a pesca sempre foi a principal atividade e hoje se encontram em terreno mais elevado e a certa distância do Rio Madeira.

A carência de crédito e de assistência técnica é definida como a maior dificuldade. Não haveria problemas em relação ao escoamento, pois há atravessadores que se propõem a realizar essa tarefa.

Acredita que poderia ser organizada uma cooperativa para melhorar essa realidade, menciona inclusive que o SENAI dará um curso de cooperativismo e associativismo para a população. As atividades de confeitaria e turismo (manutenção de pousadas) são vistas como positivas, uma vez que, acredita, vai haver uma demanda com a criação do lago e da praia artificial (Balneário de Teotônio).

No que tange à instalação da UHE Santo Antônio, acredita ser um grande passo positivo para a economia em geral, mas não vê benefícios diretos à comunidade. Cita, por exemplo, que segundo seus conhecimentos, a energia gerada não irá para a comunidade, mas para outros lugares como o sudeste do país.

Sobre a utilização do reservatório, vislumbra a possibilidade da instalação de tanques de pesca e da atividade de pesque-pague, mencionadas como atividades possíveis e positivas a comunidade. Porém, são pontos negativos o aumento de mosquitos (pelo desmate) e o cheiro de água parada (material orgânico se decompondo que permaneceria até limpar a água, o que levará tempo).

A maior dúvida levantada foi quanto à criação ou não de tanques de peixe na área de APP. Segundo o líder entrevistado, a comunidade se beneficiaria muito, pois a pesca é sua real vocação.

5.5.3.2. Vila Franciscana

Entrevista realizada com Maria Martins de Oliveira (Loirinha), vice-presidente da Associação de Moradores.

Segundo ela, a comunidade em sua maioria vive da criação de gado, do comércio, e alguns trabalham na cidade. Há um pequeno contingente que exerce atividades agrícolas, principalmente de macaxeira para fazer farinha e outros, ainda, de frutas.

Entretanto, têm muitas dificuldades na produção por conta da necessidade de correção da acidez da terra, o que exige adição de calcário. Outra questão apontada é a carência de infraestrutura de transporte para escoar a produção

Sobre a UHE Santo Antônio e o Reservatório Artificial, há o receio de que possam ser afetados pela elevação do Rio Jatuarana, braço do Rio Madeira, e de que a área de preservação permanente (APP) possa atingir suas propriedades. Quanto ao barramento, dada a proximidade da comunidade, temem uma ruptura que cause inundação de toda vila.

Assim, para a entrevistada, as questões mais relevantes, porém fora do foco do PACUERA, dizem respeito à existência ou não de mais pessoas diretamente afetadas e conseqüentemente indenizadas e se a área alagada e de APP poderá aumentar.

5.5.3.3. Novo Engenho Velho

Trata-se do reassentamento mais antigo realizado pela SAE. A entrevista foi realizada com senhor Rogério Rodrigues da Silva, Presidente da Associação de Moradores e Produtores Rurais.

Conforme informações do Sr. Rogério, a produção da comunidade se baseia na agricultura familiar, sobretudo no cultivo de banana e macaxeira para fazer farinha. Há também criação de pequenos animais. Além do que, com o início construção das UHE's Santo Antônio e Jirau, muitos moradores foram trabalhar nas obras.

Questionado sobre a existência de assistência técnica para o manejo das atividades, informou que recebem auxílio da EMATER, porém acredita que a assistência poderia ser mais intensiva. Além disso, o crédito é baixo e inadequado. Sobre o escoamento, diz ser fácil, devido à proximidade à sede urbana do município.

Segundo o presidente, a comunidade gostaria de trabalhar com pesca, pois já faziam isso antes do reassentamento, quando era uma comunidade ribeirinha.

Acerca da UHE, foi salientado que as compensações não foram suficientes em termos de equipamentos comunitários. A casa de farinha não foi suficiente e a manutenção das estradas não está sendo realizada.

Sobre o reservatório, acha que vai ter muita oportunidade de pesca, pois em suas palavras, vai ter muito peixe. Espera também que haja facilidade na obtenção da documentação de

licenciamento ambiental para a pesca. Como ponto negativo, foi citado o possível aumento da malária e o desemprego quando do final das obras das UHEs.

As principais questões levantadas são quanto à acessibilidade ao lago. Se a pesca poderá ser desenvolvida no lago e se haverá possibilidade de tanques para criação de peixes.

5.5.3.4. Joana D'Arc

As interfaces estabelecidas foram com: Sr. José Rodrigues Leite, Tesoureiro da Associação dos Produtores Rurais da Linha 11, Sr. Henrique Jesus Santos, Vice-Presidente da Associação dos Produtores Rurais e Pastor da Igreja do Ministério Internacional da Multiplicação, na Linha 13 e Sr. Severino Soares da Silva, Presidente da Associação Vida Nova – Farinheira, na Linha 15.

Segundo entrevistas realizadas, as atividades produtivas citadas foram: cultivo de banana, cupuaçu, açaí, macaxeira, café, abacaxi, assim como criação de animais, como gado, galinha e porcos, sendo, entretanto, pouco relevante e de caráter de subsistência.

Em relação à produção, foram citadas dificuldades na assistência técnica, uma vez que o serviço realizado pela EMATER é considerado insuficiente, e a dificuldade de escoamento da produção, por problemas de infraestrutura viária e de transportes.

A respeito de obtenção de crédito, foi citado que alguns moradores conseguiram, mas que ultimamente tem havido dificuldades. Como solução, para não dependerem tanto de crédito, seria uma espécie de assistência subsidiada, como irrigação, maquinário, correção da terra, comprador para as mercadorias, além de melhorias nas estradas para o escoamento. Também um melhor crédito para o plantio e para a compra de veículos de transporte.

Citaram várias atividades que a comunidade gostaria desenvolver: horticultura, fruticultura, produção leiteira (com tanques de resfriamento para o leite), trabalhos em mutirão com a comunidade e melhora na produção de farinha.

Sobre a UHE, as opiniões são divergentes. Alguns acham que toda a população vai embora, pois a compensação está complicada. Não sabem se vão ser atingidos ou não e que a SAE poderia ajudar mais; outros acham que a SAE mostrou muito serviço para a comunidade e está cumprindo suas promessas.

Acerca do reservatório, foram citados como benéficos a melhoria das condições do solo e da seca, pois vai haver mais água. Os incentivos da SAE serão maiores. Poderá ser feito tanque para a pesca. Os pontos negativos dizem respeito ao temor de que a parte baixa da localidade seja inundada, as indenizações estão complicadas, o lugar para morar vai piorar, doenças vão aumentar (malária), surgirão muitos bichos fugindo da inundação (cobras, onças, morcegos), as estradas vão piorar.

Foi constada a existência de inúmeras dúvidas a serem esclarecidas, tais como, o que irá acontecer com a formação do reservatório; onde vai atingir; qual será a altura da água; como ficarão os limites do assentamento pela União; como será contabilizada a reserva legal; se os moradores ou a empresa vão cuidar dessa área; quem vai sair da área; se Jirau vai garantir que não vai ser inundado para baixo, quando abrirem as comportas; se haverá tanques de peixe; se haverá reuniões para definir quem realmente vai ficar e sair.

5.5.3.5. Jacy-Paraná

As lideranças contatadas foram Sr. José Williane, Presidente da Associação de Moradores de Jacy-Paraná; Sr. Joel Bino de Souza, Presidente da Associação dos Moradores do Bairro Boa Vista e Pastor da Igreja Evangelista Assembleia de Deus; Sr. Antônio Maria de Oliveira, Presidente da Associação dos Pescadores de Jacy-Paraná; Sr. Neuri Delmar, Presidente da Associação Comercial de Jacy-Paraná; Sra. Alda Lopes, Coordenadora do CRAS – Centro de Referência de Assistência Social de Jacy-Paraná e Vice-Presidente da Associação de Mulheres.

Com relação às atividades produtivas foi citado o cultivo de banana, cupuaçu, açaí. Entretanto as dificuldades levantadas deram ênfase à assistência técnica deficitária, apesar da presença da EMATER, o escasso crédito (surgiram algumas linhas do Banco da Amazônia, porém foram insuficientes), a questão fundiária, uma vez que muitas propriedades não estão regularizadas e a falta de incentivo do Poder público.

O que poderia ser melhorado, segundo os entrevistados, diz respeito ao apoio técnico com maquinário, correção do solo, palestras e cursos, apoio na comercialização dos produtos. Além disso, veem a criação de cooperativas como algo positivo e que poderia ser estimulado na comunidade.

Segundo as lideranças, a comunidade gostaria de desenvolver a atividade pesqueira, solicitam apoio para realização de uma “Feira do Produtor”, gostaria de estímulos à vinda de indústrias, bem como desenvolvimento de cursos de sustentabilidade para os jovens, construção de uma Faculdade ou transporte para a faculdade de Mutum (que, segundo os entrevistados é cara e os cursos não são muito bons), assim como o cultivo de fruticultura e horticultura.

A respeito da UHE Santo Antônio, citam que existiram muitas reuniões, porém são necessários mais esclarecimentos. Acreditam que a UHE Santo Antônio não causará tantos impactos, mas a UHE Jirau sim trará muitos problemas à comunidade de Jacy.

Sobre o lago a ser formado, acreditam que só depois de quatro ou cinco anos será possível saber quais as consequências. Não são vistos benefícios, pois a produção da beira do rio Madeira, local de ótimo solo, foi retirada.

O reassentamento das famílias afetadas é visto como negativo. Esperam que seja construído criadouro de peixes. E temem que o reservatório atinja o lençol freático e aumente o volume de água, com ocorrência de enchentes.

Na entrevista, algumas dúvidas foram levantadas, tais como, se será dado apoio à população do entorno; como ficarão as pastagens, se será possível criar gado no entorno do reservatório, como ficarão as áreas indenizadas, como ficará a atividade pesqueira, quem irá fiscalizar a área, entre outras.

5.5.4. Relatoria Leituras Comunitárias

A seguir são reproduzidas as Leituras Comunitárias realizadas.

5.5.4.1. Prefeitura de Porto Velho

Reunião realizada em 12/04/2011 na sede da Secretaria Municipal Extraordinária de Programas Especiais – SEMEPE onde estiveram presentes representantes de Secretarias Municipais de Porto Velho, da Santo Antônio Energia - SAE, do consorcio da UHE Jirau ESBR e da consultoria ambiental responsável pelos estudo da UHE Jirau - CNEC além da empresa ARCADIS Tetraplan, responsável pelos estudos da UHE Santo Antônio (a lista de presença encontra-se anexa).

O encontro foi aberto pelo coordenador do meio socioeconômico da Santo Antônio Energia, Alexandre Queiroz, que fez uma introdução ao tema da reunião ressaltando a necessidade de integração com os planos de ordenamento da Prefeitura de Porto Velho.

A seguir, o secretário da SEMEPE, Sr. Pedro Beber, solicitou a apresentação da equipe municipal e dos demais presentes. Explicou como funcionam as compensações ao município pela instalação de um empreendimento. Segundo Beber, o município de Porto Velho ainda não recebeu nada de compensação pela instalação da UHE Santo Antônio e que o PACUERA era um estudo que a Prefeitura ainda não conhecia.

Na sequencia, as coordenadoras dos Planos apresentaram os estudos realizados. Primeiramente, representante da ARCADIS Tetraplan discorreu sobre o PACUERA da UHE Santo Antônio (reprodução da apresentação Power Point, em anexo), seguida da representante do CNEC, referente ao PACUERA da UHE Jirau.

O secretario da SEMEPE ressaltou que o Plano Diretor do município está sendo ajustado e que para toda Área de Entorno existem planos e ações em elaboração e ou desenvolvimento.

Algumas questões pontuais foram levantadas:

Quanto ao projeto de desativação do lixão de Vila Princesa, a Prefeitura não pretende reassentar as famílias, a vila permanecerá no lugar onde está, porém, segundo Sr. Beber, será realizado reordenamento territorial. Já o aterro ficará na outra margem da BR-364, e deverá ser construído com área de 50 ha.

A possibilidade de uma balsa para o escoamento da produção de Joana D'Arc foi levantada pela coordenadora do PACUERA da UHE Santo Antônio, entretanto não houve uma posição da prefeitura a esse respeito.

Alexandre Queiroz, da SAE, apresentou o Programa de recuperação do sistema produtivo da região, para que não haja perda da produção.

O secretario Beber indagou acerca dos acessos, balneários, e outros usos da APP e pediu esclarecimentos sobre esses acessos. E ainda, sobre orçamento do planejamento/ordenação territorial, onde cabe à gestão do município implementar as proposições do planejamento.

Ademais, segundo secretario da SEMEPE, o PACUERA é tido como uma contribuição ao município e diz que a prefeitura está de acordo com o plano de ordenamento territorial conciliado com as propostas do PACUERA. O Secretario da SEMDESTUR, Sr. Jaime Gazola, ressaltou a necessidade de construção conjunta das diretrizes e ações.

Representante da equipe da ARCADIS Tetraplan destacou que o PACUERA deve ser disponibilizado à Prefeitura, para que contribua com as políticas públicas da região atingida. Luiz Antônio Medeiros da Silva, representante da ESBR (Jirau) reforçou, assinalando que as diretrizes do PACUERA contribuem com a municipalidade na tomada de decisão, assinalando tendências, contribuindo para o planejamento futuro.

O secretário da SEMA, Sr. José Gadelha, concluiu ressaltando a respeito da tomada de conhecimento da prefeitura acerca do Plano e o aproveitamento do arcabouço técnico disponibilizado, dada a dificuldade técnica da prefeitura.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-1 - Reunião de apresentação PACUERA UHE Santo Antônio, realizada SEMEPE.



5.5.4.2. Jacy-Paraná

Reunião realizada em 13/04/2011, no Salão da “Igreja Sagrado Coração de Jesus”, contou com a presença de moradores da comunidade de Jacy-Paraná, representantes da SAE, ESBR, CNEC e ARCADIS Tetraplan (lista de presença, anexa).

Dando início ao encontro, representante da ARCADIS Tetraplan, deu boas vindas aos presentes e introduziu sobre a reunião, apresentando equipe e os representantes de Santo Antônio e de Jirau. A seguir, o Coordenador de socioeconomia (SAE) fez uma breve introdução sobre o que é o PACUERA e quais os objetivos da reunião.

Representante da ARCADIS Tetraplan fez apresentação do PACUERA da UHE Santo Antônio com base em material projetado, previamente elaborado contendo mapas da área de entorno. Isso feito, os presentes formaram um círculo e iniciada a discussão (apresentação, anexa).

Os presentes destacaram as atividades produtivas hoje desenvolvidas no distrito:

Sobre as culturas, foi levantado o cultivo da mandioca, arroz, café, banana, abacaxi. Na pecuária, foi citada a criação de cabra e gado para corte em pastagens, com colômbio e braquiária. Além disso, o extrativismo de cupuaçu e açaí também foi citado. Entretanto, para essa produção não existe demanda rentável e, por isso, acabam perdendo a produção e se desinteressando pela atividade.

O representante da Cooperativa Agroflorestal Sustentável de Produtores Rurais do Estado de Rondônia (COOPASPRO) da localidade União Bandeirante (AE de Jirau), que trabalha também com plantios de banana e abacaxi, referendou que atividades nesse sentido podem ser positivas para Jacy-Paraná.

Quanto à pesca, foi dito que a atividade ainda é bastante desenvolvida, mas salientam que com as proibições dos órgãos ambientais, os pescadores têm deixado de pescar com medo de apreensões e multas. Os peixes mais pescados são a jatuarana, pirapitanga, tambaqui e tucunaré, que se dão bem com águas mais parecidas com as do reservatório. Segundo eles,

os pescadores preferem pescar no rio Jacy e não querem pescar no Madeira.

Foi levantado que existe atualmente um projeto da Petrobras de tanque rede na região. Conforme moradores, no passado houve a criação de pesca em tanque de rede, porém não foi muito para frente, ao passo que o projeto atual está em experiência e não é possível ainda saber se dará certo.

A sugestão dos moradores quando se represar o rio é o de preservar a vocação da pesca da região.

Além disso, o turismo é uma tendência natural da localidade. Nesse sentido, pedem que as atividades de lazer hoje existentes sejam preservadas. Os moradores não têm para onde ir em suas horas livres e usam área que já foi alagada, junto à igreja onde está sendo feita a reunião, como local de lazer enquanto o balneário não é replantado. Existe a solicitação para que não se percam os referenciais da cidade, o que inclui as ruínas da Madeira-Mamoré, além do balneário. Entendem que precisa valorizar o patrimônio histórico, incluindo a área da ponte metálica.

O representante da SAE ressaltou que a APP é importante, não sendo permitido, sem anuência prévia do IBAMA, que se construa nessa área. Ressaltou que é preciso promover a capacitação das pessoas para então investir no turismo, e que é preciso que, além da criação de parques e balneários, sejam feitas ações de gestão dessas estruturas, por parte da parceria com a Prefeitura.

Quanto ao extrativismo o problema é a demanda, não existe vontade de continuar, devido a exemplos mal sucedidos como cupuaçu, pupunha e açaí. Já houve experiência em plantar e não ter para quem vender.

A ESBR (Jirau) em parceria instituto Camargo Corrêa, EMBRAPA e universidade federal de Santa Catarina, financiou a implantação de agroindústria para beneficiamento de frutas, no momento trabalhando com abacaxi, açaí e banana, como exemplifica membro da comunidade União Bandeirante, em sugestão de que se promovam agroindústrias na região de Jacy-Paraná.

Representante da ARCADIS Tetraplan perguntou sobre a possibilidade do desenvolvimento de atividades ligadas a produção de biojóias, visto ser essa uma atividade bastante comum em outras regiões da Amazônia. Foi dito pela comunidade que ainda não foi vista tal iniciativa. Os moradores ressaltam que talvez essa atividade desse certo se fosse possível contar com incentivo financeiro e capacitação, principalmente dos mais jovens, e que tal atividade poderia ser muito positiva para a comunidade local.

Outra possibilidade é aproveitar jovens que conheçam as matas, árvores aves para atuar como guias, em projetos turísticos.

Quanto à questão da APP, o morador perguntou qual a distância entre o proprietário e o rio, tendo-se esclarecido como será a APP do reservatório.

O representante da prefeitura, na figura do secretário adjunto da secretaria de agricultura, Sr. Jeoval Batista da Silva, sugeriu que, para a APP, seja pensado o foco em extrativismo de frutas e castanhas. Além da parte destinada a turismo e acessos (10%) seja possível

agregar valor a APP com o extrativismo. Sugere também a criação de corredor ecológico e parque esportivo na APP. Jeoval, ainda ressalta que, quanto às biojóias, será feito curso de capacitação em Joana D'Arc no dia 14/04.

Foi informado que será discutido com IBAMA o uso parcial da APP como área de lazer, formando um parque linear, bem como atividades de extrativismo controlado nessa área protegida.

Finalizadas as discussões, representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-2 Reunião realizada em Jaci Paraná



Foto 5.5-3 Reunião realizada em Jaci Paraná



5.5.4.3. Vila Nova de Teotônio

Reunião realizada na Escola Antônio Vasconcelos, em 13/04/2011, contou com a presença de moradores da localidade, de representantes da Santo Antônio Energia e ARCADIS Tetraplan (lista de presença anexa).

Representante da SAE abriu o encontro e apresentou à comunidade a equipe da ARCADIS Tetraplan e, em linhas gerais, o PACUERA. Em seguida, representante da ARCADIS Tetraplan deu boa noite a todos, agradeceu a presença dos moradores e ali presente responsável pelo estudo.

Foi apresentado o PACUERA, com apoio de projeção dos mapas previamente elaborados da AE do reservatório (apresentação anexa). A partir disso a discussão foi aberta.

Os moradores apresentaram suas sugestões, em sua maioria relacionada a impactos da instalação da UHE, o que não era o foco do PACUERA. Reclamaram asfalto até a BR-364 para que os turistas possam vir até Teotônio e tanques para criação de peixe, uma vez que com o reassentamento ficou longe do rio.

Foi perguntado ainda se, sendo a vocação da região essencialmente pesqueira, haveria possibilidade de construção de tanques escavados dentro da APP, ou seja, escavar os tanques da beira do rio até a área de APP aproveitando suas cheias, assim os tanques seriam bons na época de engorda do peixe. Foi dito também que o incentivo para acesso a crédito seria positivo para a comunidade.

Segundo os moradores, a Prefeitura se omite das responsabilidades, a SAE, por exemplo, construiu posto de saúde, mas a prefeitura não mandou os médicos.

Reclamaram ainda, da falta de infraestrutura, assunto que deverá ser discutido com a Prefeitura, a falta de trabalho e perda da vocação da região. E ainda que os terrenos são pequenos para formação de pastagens, ou agricultura para comercio.

Moradores assinalaram que o papel deles é cobrar pela melhoria da condição de vida e que se torna inviável pensar no futuro com as necessidades imediatas sem solução. Não conseguem pensar em termos macro, e que reunião em Teotônio não representa toda a região.

Em suma, a atividade pesqueira e o turismo são vistos como a vocação da região e é o que a população sabe e quer desenvolver.

Finalizadas as discussões, representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-4 Reunião realizada em Vila Nova de Teotônio



Foto 5.5-5 Reunião realizada em Vila Nova de Teotônio



5.5.4.4. Joana D'Arc Linha 11

Reunião realizada, em 14/04/2011, no barracão da igreja evangélica, linha 11 do assentamento Joana D'Arc e contou com a participação dos moradores da localidade, representantes da Santo Antônio Energia e equipe da ARCADIS Tetraplan (lista de presença, anexa).

Dando inicio ao encontro, consultora da ARCADIS Tetraplan deu boas vindas aos presentes e introduziu a reunião, apresentou equipe responsável pelo estudo.

Após apresentação Tetraplan sobre o PACUERA (apresentação anexa) iniciou-se conversa com a comunidade.

O Líder comunitário Ademir, ressalta que, com relação à ideia de explorar o extrativismo sustentável na região, é preciso levar em consideração que já existe programa para exploração de babaçu com diversas finalidades como extração de óleo, bagaço, e biojóias. E que existe também projeto de extrativismo florestal de açaí.

Foi levantado, por um dos moradores, que o assentamento foi criado no ano de 2000, mas os assentados começaram a chegar à região no ano de 1993, os projetos de agricultura familiar começaram no ano 2000.

Existem também projetos de piscicultura e líderes ressaltaram que existe potencial e pessoal disposto a trabalhar nesse tipo de produção.

Segundo Sr. Ademir, assentado, o ideal seria trabalhar com o extrativismo das plantas existentes na mata, utilizando para o açaí, por exemplo, a área de mata da APP visto que o açaí precisa de terrenos alagadiços para se desenvolver. Ele diz que existe apoio de diversas instituições para o desenvolvimento dos projetos citados com o patrocínio de Jirau, no âmbito do programa de compensação a jusante, apoiados por órgãos como Raiz Nativa (ONG), Banco do Brasil, e Pastoral da Terra.

Segundo Ismael, Presidente da Associação dos Produtores da linha 11, o projeto de piscicultura tem o apoio da prefeitura através da secretaria de agricultura que entra com a capacitação técnica, com os alevinos e a comunidade entra com a ração, projeto ainda em fase de planejamento. Quanto ao açaí, Ismael ressalta que existem 400 hectares previstos para a produção desse fruto, as mudas já estão viabilizadas por Jirau e encontram-se em viveiros. A previsão é que em 2012 chegue a 1 milhão de mudas de açaí no assentamento.

O assentado José Carlos de Oliveira preocupado com a questão da área degradada pelas mudanças dos atingidos, reclama que a estrada está em péssimas condições. Entretanto, o representante do programa de reassentamento da SAE, Ivan, ressalta que é compromisso de Santo Antônio recuperar essas estradas.

Como as condições das estradas representam grande preocupação aos assentados de Joana D'Arc, no sentido de dificultar o escoamento da produção, foi ressaltado por representante da ARCADIS Tetraplan a possibilidade de, no futuro, escoar a produção por meio de chatas em direção ao porto de Porto Velho, pelo reservatório.

Em resumo a comunidade destaca que a vocação do assentamento é agrícola (roças e culturas de mandioca e hortaliças) e que o extrativismo seria uma atividade a ser desenvolvida por alguns.

Alguns levantaram a questão da possibilidade de utilizar tanque escavado na beira do futuro lago do Madeira para criação de peixes.

Ainda quanto ao açaí, Ademir ressalta que o projeto iniciou-se há muito pouco tempo, ainda no ano de 2011, não sendo possível avaliar se dará certo, se terá venda suficiente que arque com as despesas. O projeto inicial prevê exportação, beneficiamento e escoamento em um prazo de 5 anos, com o apoio da prefeitura e demais entidades, depois gestão própria dos assentados.

Secretário municipal de agricultura, Sr. José Wildes de Brito, ressaltou que a prefeitura tem apoiado projetos agropecuários na região, tais como: apoio ao manejo sustentável do babaçu; instalação de Unidade Demonstrativa do manejo de pastagem visando o aumento sustentável da criação de gado leiteiro na linha 9; instalação de despoldadora de frutas e compra de maquinário de refrigeração para armazenar a produção; projeto “Tempo de Empreender” para preparo técnico no manejo da plantação de açaí; instalação (no ano de 2010) de casa de farinha e empacotadeira de farinha nas linhas 11 e 17; estímulo agrícola ao assentamento Joana D’Arc a agroindústria familiar, com apoio de caminhão da SEMAGRIC disponibilizado para recolher e distribuir a produção do assentamento em Porto Velho; projeto de instalação de tanque rede no assentamento, com apoio da Secretaria de Pesca e Agricultura, visando estimular no assentamento esse tipo de produção, envolvendo também a EMATER. Nessa parceria o produtor entra apenas com a ração.

O Secretário vislumbra que o apoio deve estar relacionado a toda cadeia de produção de pescados, como a instalação de frigoríficos, transporte e venda dos produtos. E enfatiza apoio às diretrizes do PACUERA e, no que diz respeito ao fomento a agricultura e ou ao extrativismo sustentável, destacou a necessidade de apoio do SEBRAE para a venda dos produtos.

Ademais, ressaltou a necessidade de manejo do solo para torná-lo mais produtivo, para que se produza mais na terra já desmatada e, nesse sentido, a prefeitura tem feito a inserção de calcário na terra que ajuda a controlar a acidez. Existem, porém outras ações que precisam ser feitas, com o controle das demais dificuldades de produção da terra.

Finalizadas as discussões, representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-6 Reunião realizada em PA Joana D’Arc – linha 11



Foto 5.5-7 Reunião realizada em PA Joana D’Arc – linha 11



5.5.4.5. Joana D'Arc Linha 15

Reunião realizada na casa da moradora Edileusa em 14/04/2011 e que contou com a presença de moradores da localidade, representantes da Santo Antônio Energia, SEMAGRIC, SEBRAE e equipe da ARCADIS Tetraplan (lista de presença anexa).

Reunião foi realizada durante curso de capacitação promovida pelo SEBRAE com produtores cooperados da linha 15 do assentamento Joana D'Arc. Estavam também presentes representantes do INCRA.

Dando início ao encontro foram dadas as boas vindas aos presentes, apresentada a equipe técnica responsável pelo estudo, agradecendo-se a presença dos representantes do poder público municipal, SAE e INCRA.

Após apresentação, feita com apoio de mapas sobre o PACUERA, que circularam entre os presentes, iniciou-se conversa com a comunidade (apresentação anexa).

Surgiu dúvida sobre a utilização da APP para o extrativismo do açaí e babaçu, que têm por característica se desenvolver em terrenos alagadiços.

Nota Tetraplan: a princípio não pode, mas será encaminhado para discussão com o IBAMA visto que a comunidade já vive desse tipo de produção hoje. O ideal é transformar parte da APP em Reserva Extrativista que permite esse tipo de atividade.

Sr. Geraldo, presidente da Cooperativa Agrofrutícola de Joana D'Arc ressaltou a importância no investimento do escoamento da produção do assentamento. Com as estradas ruins a produção fica parada na cooperativa. O transporte encarece os produtos tornando-os menos competitivos no mercado.

Presidente da associação dos moradores e produtores da linha 11, Ismael, solicitou complementação das reuniões do PACUERA. Que as pessoas possam ter mais tempo para entender o plano e contribuir com sugestões a serem apresentadas em uma próxima reunião.

Foi explicado que essa reunião, não será a última do processo do plano e que posteriormente o IBAMA irá organizar uma consulta pública para apresentá-lo às comunidades.

Quanto ao extrativismo (babaçu, açaí, etc.) Ismael ressaltou as dificuldades que passam pela falta de crédito (comunidade já muito endividada com projetos anteriores que não deram certo), falta de capacitação e necessidade de irrigação nos meses de seca. E ainda, ressaltou a boa resposta da casa de farinha instalada na linha 9 e pede que seja instalada uma agroindústria no assentamento para que o produtor seja capaz de controlar todo o processo de produção, agregando valor ao produto final.

Foi levantado que o ideal em todas as conversas no assentamento é preparar melhor a terra para que seja possível produzir mais na terra já desmatada.

Vislumbrou-se quatro frentes de produção: açaí (no momento plantas nos viveiros – vislumbra-se agroindústria); babaçu, peixe e mandioca, além da recuperação da pastagem para incrementar a produção de gado leiteiro.

Quanto ao cupuaçu, produtores dizem que o produto é pouco rentável e não têm vontade de continuar com essa produção.

Concluídas as discussões, Priscila Paulino representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-8 Reunião realizada em PA Joana D’Arc – linha 15

Foto 5.5-9 Reunião realizada em PA Joana D’Arc – linha 15



5.5.4.6. Mutum Paraná

A reunião no distrito de Mutum Paraná foi desenvolvida pela equipe da ESBR e CNEC, uma vez que está na área de entorno da UHE Jirau e realizada em 14/04/2011.

Estavam presentes nesta reunião, além da equipe da ESBR, representante da ARCADIS Tetraplan, representantes da prefeitura, do garimpo, ribeirinhos e algumas pessoas da comunidade.

Abaixo é apresentado um breve resumo dos itens discutidos:

Representante da Mineração questionou sobre a indicação das áreas de potencial para extração, pois são muito pontuais e restritivas, também questionou se o estudo era público e qual o poder que a associação teria em alterar/sugerir/contribuir para este documento.

Representante dos ribeirinhos - reclamaram que não foram ouvidos para a elaboração do documento.

Grande parte da discussão ficou vinculada à repassagem do dinheiro das usinas à prefeitura e esta não é muito clara (aos cidadãos) como ele é investido.

Houve uma crítica sobre a apresentação, pois havia muitos mapas e pouca explicação, portanto a mensagem não foi clara.

Foi indicado também pelo representante do garimpo que as coordenadas do Parque Matinguari estão erradas, a delimitação não está correta. O parque está situado em uma

área de grande potencial minerário, e este representante verificou as coordenadas da delimitação.

Também foi dito que representantes de garimpeiros entraram em contato com o DNIT, pois a altura da ponte que seria construída não seria suficiente nem para passar uma canoa.

Representante dos ribeirinhos apontou que a cota está delimitada de forma errada, e acredita que o reservatório quando pronto vai ultrapassar o ponto delimitado. Disse que vai registrar isso e que posteriormente vai processar a ESBR pelo erro.

Foram feitos ainda questionamentos acerca da APP e se poderia ser feita alguma atividade nestas áreas. Foi esclarecido pela equipe da ESBR que a margem esquerda não tem APP, pois uma vez que existe um Parque Nacional na delimitação não há necessidade de ter a APP.

Também foi ressaltada pelos presentes a pouca participação da prefeitura e suas "diversas" secretarias nas reuniões.

5.5.4.7. Vila Franciscana

Reunião realizada em 15/04/2011 na Associação Rural e contou com a presença de moradores da comunidade, representantes da SAE, EMATER e equipe da ARCADIS Tetraplan.

Dando início ao encontro, consultora da ARCADIS Tetraplan deu boas vindas aos presentes e introduziu sobre a reunião, apresentando equipe responsável pelo estudo.

Após apresentação Tetraplan sobre o PACUERA (apresentação anexa), iniciou-se discussão com a comunidade.

Os moradores reclamaram que IBAMA e outros órgãos impedem atividades e que não têm ajuda. Disseram que o acesso se encontra em precárias condições e ainda será dificultado com o futuro desvio.

Representante da associação de moradores relatou que a terra tem muita água e que o lençol freático é muito superficial. Segundo ela, já está estragando a mandioca nesse ano em que choveu muito e os poços ficaram cheios de água pela elevação da água subterrânea. Entende que ficará assim após o enchimento do reservatório. Disse que as pastagens ficaram encharcadas o que prejudicará a pecuária. Finaliza dizendo que consórcio de água com pastagem não dá certo. Pede um estudo para uso com sustentabilidade. Informou que pessoas fizeram investimentos para produção de açaí e ficaram endividadas.

Isaac, presidente da associação de agricultores apresenta o técnico da Emater, Luis "Borracha". Fala dos problemas de soltura dos animais silvestres (resgate) e que tem prejudicado as vias de acesso para as propriedades onde estão ocorrendo solturas. Sugere inclusive que atirem nos pneus dos carros da equipe que leva os animais para soltura. Diz que os produtores não têm recursos para investir em cerca, adubo etc. Diz que mesmo que tenha peixe no braço do Jatuarana, esta não é a vocação da região.

Luís “Borracha” técnico da Emater toma a palavra e faz um discurso longo, ocupando o restante do tempo disponível para a reunião. Não tratou das possibilidades de uso futuro da região e de planejamento, mas fez um rol de reclamações relativas à estrada, saúde, educação, abandono do agricultor, etc.

Representantes de agricultores do município de Canutama (AM) solicitaram, ao final da reunião, a palavra para manifestar sua preocupação com possibilidade de o lençol freático aflorar em suas propriedades.

Alguns foram afetados pela criação do Parque Mapinguari e estão preocupados, pois fazem extrativismo de castanha nas terras onde a UC foi criada.

Segundo líderes presentes, seria positivo para a comunidade, projetos de polo madeireiro, fruticultura e pecuária.

A Presidente da Associação de Moradores (Loirinha) reforça que a área é de pecuária e de farinha. Não querem “plantar” floresta, pois demora muito para ter retorno.

Concluídas as discussões, representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-10 Reunião realizada em Vila Franciscana



Foto 5.5-11 Reunião realizada em Vila Franciscana



5.5.4.8. Novo Engenho Velho

A reunião foi realizada em 15/04/2011, no Centro Comunitário. Contou com a presença de moradores da comunidade, representante da SAE, Secretaria de Agricultura e Abastecimento e equipe da ARCADIS Tetraplan (lista de presença anexa).

Dando início ao encontro, foram dadas as boas vindas aos presentes, introduzindo sobre a reunião e apresentando a equipe responsável pelo estudo. Agradeceu-se a presença de secretário adjunto Jeoval Batista da Silva. Em seguida, foi apresentado o Plano com recursos de projeção dos mapas previamente elaborados, (apresentação anexa).

Após apresentação iniciou-se conversa com a comunidade.

Os moradores levantaram a atividade de pesca como vocação da comunidade e que a comunidade tem farinha e vendem para atravessadores.

Lotes são pequenos, portanto, enquanto não colhem pescam e criam aves. Usam parte e vendem o excedente.

Um dos proprietários faz depoimento dizendo que é ex-radioqueiro e passou a plantar hortaliças, pois a terra dele não é boa para mandioca.

Representante da Secretaria de Agricultura falou de parcerias com SEBRAE, que tem tecnologia para aumentar a produtividade. Segundo ele, pode-se criar 10 vacas por hectare para produção de leite, por exemplo. Cita possibilidade de pesca e sobre projetos de tanque em Cujubim e diz que a prefeitura pretende ampliar o projeto, mas recursos são escassos.

O custo do tanque gira em torno de R\$ 20.000,00. O produtor teria que contribuir. Lembra que a piscicultura pode reduzir o desmatamento. Lembra que o assentamento de Novo Engenho Velho está próximo do centro de consumo. Como terá hidrovía dentro de quatro ou cinco anos será necessário criar tanques para criação de peixes, pois não será mais possível pescar com o movimentos de grandes embarcações. Cita também possibilidade de cupuaçu e informa que São Domingo terá agroindústria de laticínio e despoldadeira.

Os moradores argumentaram que a maioria quer trabalhar com peixe, que a terra é pequena para produção de mandioca (são 3 ha e precisaria de 6 ha) e que seriam necessárias técnicas que promovessem o cultivo em pequena porção de terra. As pessoas estão envelhecendo e o trabalho na mandioca é duro. Os jovens tendem a sair do assentamento e ir para a cidade. Acham que com a piscicultura eles voltariam.

Quanto ao cupuaçu, dizem que tinham, mas na área desapropriada, onde está o canteiro, assim como castanhas. E o tucumã cresce em APP.

Prefeitura diz que canteiro será recuperado.

Em síntese, citam as seguintes atividades: mandioca, hortaliça, peixe e aves (galinhas). Extrativismo somente eventual.

Dizem que precisa melhorar a terra e sugerem usar a terra fértil do canteiro de obras.

Citam também o turismo como uma possibilidade que já começa a se desenvolver, pois levam turistas para pesca em igarapés.

Concluída conversa, representante da ARCADIS Tetraplan agradeceu a presença de todos e encerrou a reunião.

Registro Fotográfico

Foto 5.5-12 Reunião realizada em Novo Engenho Velho



Foto 5.5-13 Reunião realizada em Novo Engenho Velho



5.5.5. Conclusão

Conclui-se que a seleção de comunidades para realização das Leituras Comunitárias foi bem sucedida, visto que houve, de fato, representatividade das diferentes situações observadas na Área de Entorno (AE), quais sejam: (i) membros de assentamento rural realizado pelo INCRA há cerca de 10 anos ou mais; (ii) moradores de reassentamentos recentemente realizados pela SAE devido à formação do reservatório; (iii) moradores de assentamentos, também realizados pela SAE, há cerca de quatro anos, e, portanto, constituindo comunidades já consolidadas; (iv) comunidades urbanas (Jacy-Paraná); (v) comunidades afetadas indiretamente (Vila Franciscana).

Além disso, comunidades situadas em ambas às margens bem como a jusante da barragem foram contempladas. Note-se, ainda, que representantes da empresa responsável pelo PACUERA da UHE Santo Antônio estiveram presentes na Leitura Comunitária de Nova Mutum, assim como os representantes da ESBR estiveram na reunião de Jacy-Paraná, fato que contribui para a integração dos PACUERAS de ambos os empreendimentos.

As reuniões, para a realização das Leituras Comunitárias foram, de modo geral, produtivas. Foi possível uma interação com as Comunidades visitadas, as discussões foram enriquecedoras e pode-se avaliar que as diretrizes anteriormente elaboradas vinham ao encontro com a realidade e sugestões das Comunidades.

Foi possível ainda promover a participação das comunidades do entorno do futuro reservatório da UHE Santo Antônio e legitimar a elaboração das diretrizes de uso e ocupação das áreas de estudo.

Ressalta-se que procedimentos em planejamento não são totalmente estranhos a maioria das comunidades visitadas, pois seus membros já participaram de processos de assentamento, no caso de Joana D'Arc, promovido pelo INCRA na década de 90. Mais recentemente, à exceção da Vila Franciscana, as comunidades participaram do processo de remanejamentos parciais promovidos pela SAE, sendo convidados a pensar em planos e

projetos em médio prazo relacionados à composição dos reassentamentos. Essa participação é uma experiência que certamente favoreceu uma maior compreensão relativa ao planejamento de médio prazo.

Apesar disso, o PACUERA é um instrumento de planejamento muitas vezes de difícil compreensão para essas comunidades, e até mesmo para representantes da Prefeitura, que não estavam familiarizados com o Plano. Assim, houve dificuldades para a população envolvida compreender e contribuir para o planejamento futuro da região, objetivo principal das Leituras Comunitárias.

Outro ponto importante diz respeito ao fato de que, neste momento, a implantação do empreendimento está em fase final e o enchimento do reservatório prestes a ocorrer. Assim, as questões relacionadas aos impactos causados pela instalação do empreendimento foram ainda muito recorrentes nas conversas realizadas, não obstante essas dificuldades foi possível apresentar, de maneira sucinta, o PACUERA, com ênfase nas propostas do zoneamento da AE e da APP, bem como as principais diretrizes, e colher sugestões relevantes para a composição das diretrizes de uso do entorno do reservatório, bem como para a APP. Embora muitas intervenções de membros das comunidades se referissem a impactos, foi possível conduzir a discussão para as atividades e as formas propostas no Plano, havendo pleno entendimento e apoio para questões como extrativismo e ações voltadas à melhoria das pastagens, de maneira a reduzir a áreas desmatadas nas propriedades.

A seguir são elencados os principais resultados das Leituras, os pontos mais relevantes apontados pelos presentes, por comunidade visitada e também pela prefeitura.

Em termos gerais, as comunidades visitadas desenvolvem principalmente atividades voltadas à agropecuária, seguida de pesca. Como atividades complementares, têm-se turismo e extrativismo.

As culturas praticadas em sua maioria são compostas por mandioca, arroz, café, banana e abacaxi.

Para as culturas agrícolas as principais sugestões apresentadas foram:

- Capacitação em técnicas de cultivo em pequenas propriedades (melhor e maior produtividade sem aumento do desmatamento);
- Melhoria nas condições para o escoamento da produção, pois estradas ruins encarecem o frete e o preço dos produtos, tornando-os menos competitivos no mercado;
- Melhoria da qualidade do solo por meio de aporte de insumos e práticas de conservação, com apoio de órgãos como Prefeitura e EMATER; e.
- Instalação de agroindústrias, como farinheiras.

A pecuária praticada na AE é extensiva, verificando-se amplas áreas desmatadas, porém subutilizadas, muitas vezes configurando pastos sujos. Nas comunidades foram relatadas pequenas criações de caprinos e de gado (principalmente leiteiro). A exceção é a Vila Franciscana, cujos moradores se declararam com vocação para pecuária, embora tenham manifestado preocupação com possíveis alterações no nível do lençol freático que poderão comprometer os pastos após a formação do reservatório.

Para a pecuária as principais sugestões foram:

- Capacitação técnica para criação mais intensiva;
- Recuperação das pastagens, com destocamento e correção dos solos;

Já as atividades da pesca, variam de comunidade para comunidade sendo praticada principalmente em Jacy-Paraná, Vila Nova de Teotônio e Novo Engenho Velho.

Para a pesca as principais sugestões foram:

- Incentivo ao desenvolvimento de atividades pesqueiras por meio de capacitações técnica, visando aumento da produtividade combinada à conservação dos recursos hídricos e das espécies pescadas;
- Utilização de parte da faixa de APP para construção de tanques escavados, além de tanques-rede, principalmente em comunidades reassentadas a certa distância de um rio, como Vila Nova de Teotônio e Novo Engenho Velho;
- Apoio relacionado a toda cadeia de produção de pescados, como a instalação de frigoríficos, auxílio no transporte da pesca e na venda dos produtos nos mercados consumidores de Porto Velho;

O extrativismo, segundo relatado, é ainda pouco rentável para as comunidades, sendo as plantações de açaí relatadas como as mais lucrativas. Essa atividade é praticada principalmente no assentamento de Joana D'Arc e a utilização da Área de Preservação Permanente (APP) para extrativismo pela comunidade desse assentamento foi intensamente pleiteada.

Para o extrativismo as principais sugestões foram:

- Incentivo ao desenvolvimento da atividade por meio de capacitações técnica;
- Instalação de agroindústria para beneficiamento de polpa de frutas ou castanhas;
- Melhores condições para o escoamento da produção;
- Utilização das APPs para extrativismo sustentável de açaí;
- Irrigação da produção na época de seca;

Outra atividade importante para algumas comunidades como Vila Nova de Teotônio, Jacy-Paraná e Novo Engenho Velho é o turismo, em suas mais diversas vertentes, como a visitação do patrimônio histórico das estruturas da E.F.M. M, e, principalmente, o turismo ligado à pesca recreativa. Atividades náuticas de lazer como passeios de barco e natação também foram citadas como as mais praticadas nas comunidades.

Para o turismo as principais sugestões foram:

- Incentivo ao desenvolvimento da atividade por meio de capacitação técnica de guias;
- Valorização do potencial turístico, com delimitação de trilhas parque e corredores ecológicos na faixa de APP;
- Estímulo a praticas de turismo de pesca, capacitando guias e pilotos de voadeiras.

Conforme já ressaltado, verificou-se, na reunião realizada com a prefeitura, que nem todos os secretários têm clareza sobre o plano. Apesar disso, após as explicações e discussões sobre o PACUERA, seus membros corroboram a ideia de que é um bom instrumento de auxílio ao planejamento urbano do município. Além disso, a prefeitura teve a iniciativa de designar o Secretário Municipal de Agricultura para acompanhar todas as reuniões, fato que pode ser considerado bastante positivo para o entendimento do PACUERA e, portanto para sua implementação.

Foi salientado que o Plano é uma contribuição à municipalidade na tomada de decisão, assinalando tendências e contribuindo para o planejamento futuro, visto que é possível a prefeitura aproveitar o arcabouço técnico disponibilizado pelo PACUERA uma vez que seu corpo de funcionários, segundo foi dito por representante da prefeitura, não abrange todos profissionais necessários para tal atuação.

Conclui-se salientando que foi também mencionada pela equipe da prefeitura a importante noção de responsabilidade por parte da prefeitura na implementação do Plano, fazendo com que as diretrizes do PACUERA possam ser incorporadas ao planejamento prévio do município.

Ressalta-se, ainda, que representantes da prefeitura de Porto Velho, notadamente da secretaria de Agricultura, estiveram presentes em todas as reuniões públicas, manifestando-se sempre que necessário.

6. Fragilidade Ambiental – Análise Integrada

Conforme explicitado no Termo de Referência (TR), o mapeamento da fragilidade ambiental permite avaliar as potencialidades do meio ambiente de forma integrada, compatibilizando suas características e potencialidades naturais com suas restrições.

Assim, foram analisados os elementos de cada atributo do meio físico, de acordo método descrito no capítulo 4, Abordagem Metodológica, resultando em mapas de fragilidade por atributo e finalmente, para o meio físico. De forma similar, elaborou-se o mapa de vulnerabilidade para o meio biótico, evidenciando setores com maior potencial de diversidade biológica e, portanto, de maior vulnerabilidade em relação ao uso antrópico.

A combinação e análise destes mapas bem como de potencialidade e de uso das terras foi à base para o delineamento do zoneamento, conforme se apresenta a seguir.

As planilhas com a valoração dos elementos e os mapas resultantes encontram-se no caderno de mapas.

6.1. Fragilidade do Meio Físico

6.1.1. Geologia

Conforme observado no Quadro e Mapa apresentados no caderno de mapas é possível observar que prevalecem claramente dois níveis de fragilidade, quais sejam níveis 2 e 3, correspondentes respectivamente a média e alta fragilidades, considerando o universo referente à Área de Entorno.

São, portanto, de média fragilidade terrenos situados em ambas as margens aproximadamente nos dois terços iniciais, decorrência de presença de unidades geológicas caracterizadas basicamente por rochas com alta coesão. Excetua-se a margem direita, nas proximidades do eixo da barragem até um trecho a sul da Vila Nova de Teotônio, em correspondência a Formação Jacy-Paraná, caracterizada pela presença de rochas com pouca coesão, em terraços às vezes com laterização.

Níveis de fragilidade maiores são evidenciados na margem esquerda, onde também prevalece a Formação Jacy-Paraná, que reaparece na margem direita, na porção superior do rio Jaci-Paraná, também de maior fragilidade.

6.1.2. Geomorfologia

No que se refere à geomorfologia prevalecem níveis menores de fragilidade, conforme observado no Quadro e Mapa apresentados no caderno de mapas. Notadamente na margem esquerda evidencia-se o nível 1, de baixa fragilidade, resultante da presença de planícies e terraços aluviais com baixas declividades e baixa atividade erosiva ou deposicional. Na margem direita, a predominância de superfícies de aplanamento determina média atividade erosiva ou deposicional, elevando o nível de fragilidade para 2, considerado médio para a

Área de Entorno. Apenas no extremo sul o observa-se pequeno trecho de maior fragilidade, o que decorre da presença de superfícies tabulares.

6.1.3. Pedologia

A complexidade pedológica da Área de Entorno reflete-se nos níveis de fragilidade, verificando-se um mosaico com os três níveis considerados, conforme pode ser observado no Quadro e Mapa apresentados no caderno de mapas. Prevalece nível 1, de baixa fragilidade, no terço de montante da Área de Entorno em ambas margens, onde estão presentes Latossolos, de modo geral, bastante intemperizados, e com boas características físicas e pouco suscetíveis a erosão. Ocorrem também solos Concessionários em superfícies aplanadas, profundos e de boa drenagem. Excetua-se um trecho entre o rio Madeira e o igarapé Jatuarana, de nível 3, que corresponde a maior fragilidade, assim como o setor médio da margem direita, onde prevalecem Cambissolos distróficos, de drenagem deficiente e sujeitos a erosão.

No restante da área, notadamente na margem esquerda, em sua porção mais ao sul, a presença de solos Glei distróficos, pouco estruturados e com excesso de água, determinam nível 2, médio, de fragilidade.

6.1.4. Carta de Fragilidades

A combinação das fragilidades dos diversos atributos analisados resultou na carta de fragilidades, conforme verificado no Mapa de Fragilidade Ambiental do Meio Físico, constante do caderno de mapas. Predominam terrenos de média fragilidade na margem direita, enquanto que na margem esquerda terrenos com menores fragilidades são observados. Pequeno trecho de maior fragilidade é observado a sul, em terrenos mais acidentados.

6.2. Vulnerabilidade do Meio Biótico

O meio biótico foi avaliado em termos de vulnerabilidades tendo como atributos a cobertura vegetal, intensidade de fragmentação florestal e tamanho de fragmentos florestais, considerando que, quanto maior a continuidade das formações e menores os índices de fragmentação, maior tende a ser a integridade das comunidades bióticas presentes e, portanto, mais preservada a diversidade biológica.

6.2.1. Cobertura Vegetal

Maiores vulnerabilidades são observadas nos setores sul, em ambas as margens, o que decorre da presença de extensas áreas florestais, em parte sob proteção legal (RESEX Jacy-Paraná, Parque Nacional Mapinguari e Estação Ecológica Serras Três Irmãos). Isto ocorre a despeito da presença de importantes vetores de desmatamento observados na área, conforme discutido no Diagnóstico Socioambiental, e identificados no mapa de vulnerabilidade da cobertura vegetal como de nível 1 (baixa vulnerabilidade). Correspondem a áreas convertidas em ambientes antropizados ocupadas atualmente com vegetação exótica, de modo geral, gramíneas forrageiras, conforme pode ser observado no quadro e mapa, constante do caderno de mapas, anexo a esse relatório.

Já o setor norte da Área de Entorno, observa-se um mosaico de diferentes níveis de vulnerabilidade, resultado da maior conversão de florestas em áreas de uso antrópico.

6.2.2. Densidade de Fragmentação Florestal

A intensidade de fragmentação é avaliada por meio da análise de densidade de fragmentos florestais em uma dada região e permite, juntamente com a análise de tamanho de fragmentos, avaliar o processo de fragmentação e as áreas mais afetadas por esse processo. Assume-se que quanto mais intensa a fragmentação e menores os fragmentos, maiores as perdas em termos de diversidade biológica.

O mapa resultante aponta densidade de fragmentação mais evidente na porção norte da área, na margem esquerda, em correspondência à região onde se insere o igarapé Jatuarana. Outro setor semelhante situa-se na margem direita, relacionado em grande medida com a BR-364 e ramais que partem dessa via estruturante e historicamente indutora da ocupação na região, conforme observado no mapa de Densidade de Fragmentos, constante do caderno de mapas, desse relatório.

6.2.3. Tamanho de Fragmentos Florestais

A avaliação dos tamanhos de fragmentos completa a análise, considerando-se que quanto maiores os fragmentos, maior será vulnerabilidade, dado o maior potencial de diversidade biológica.

Conforme se verifica no Mapa de Tamanho de Fragmentos, constante do caderno de mapas, níveis 2 e 3, correspondentes respectivamente a média e alta vulnerabilidade são predominantes na Área de Entorno. A vulnerabilidade de nível 3 se concentra ao sul, nas duas margens do reservatório, sendo mais extensa na margem esquerda. Ocorre também na margem direita aproximadamente no terço central, e, na margem esquerda, em correspondência à FERS Rio Vermelho C, sugerindo que, não obstante a presença de vetores de desmatamento observados nesta UC, grandes extensões florestais ainda remanesçam.

Áreas de baixa vulnerabilidade no que se refere ao tamanho de fragmentos podem ser observadas notadamente a norte, nas proximidades do eixo da barragem.

6.2.4. Carta de Vulnerabilidade

A combinação de vulnerabilidade dos diversos atributos analisados resultou na carta de vulnerabilidades, conforme verificado no mapa de Vulnerabilidade do Uso do Solo e Cobertura Vegetal. Predominam terrenos de alta vulnerabilidade em grande parte da Área de Entorno, sugerindo elevado potencial de diversidade biológica. Estes se concentram a sul, em ambas as margens, sendo mais extensos na margem esquerda. Extensões menores, mas ainda bastante representativas, encontram-se no setor intermediário da Área de Entorno, na margem direita e, na margem esquerda, em correspondências à FERS Rio Vermelho C.

6.3. Potencial Natural

A potencialidade foi avaliada em termos de aptidão agrícola das terras, quem ao ser analisada conjuntamente ao de uso das terras, permite verificar as adequações/inadequações em termos de uso.

Verifica-se predomínio de potencial médio (2) para lavoura em pelos menos um dos níveis de manejo A, B, C, em amplos trechos da Área de Entorno, principalmente na porção sul da

margem esquerda, norte da margem direita e em áreas mais restritas no alto Jacy-Paraná. Melhor potencial natural na Área de Entorno pode ser encontrado no terço médio da margem direita, aproximadamente entre Santa Rita e a vila de Jacy-Paraná. Áreas sem aptidão agrícola situam-se em áreas restritas notadamente nas margens do rio Madeira, as quais serão em grande parte alagadas pelo reservatório, e de afluentes, como o rio Jacy-Paraná, conforme pode ser observado no mapa de Potencial Natural, constante do Caderno de Mapas.

6.4. Condicionantes Ambientais e Adequações de Uso na Área de Entorno

A combinação das cartas de Fragilidade e de Vulnerabilidade permitiu identificar os condicionantes ambientais da Área de Entorno, em diferentes níveis de criticidade. A combinação e análise da carta de Potencial Natural e de Uso e Ocupação das Terras permitiu avaliar as adequações em termos de uso frente ao potencial dos terrenos (mapa Adequações do Uso das Terras X Potencial Natural) e a infraestrutura disponível. Outros mapeamentos do diagnóstico apoiaram e complementaram essa análise e deram, em seu conjunto, base para o delineamento das zonas, considerando suas características, uso atual, restrições e potencialidades, conforme apresentado mais adiante.

6.5. Recursos Hídricos - Reservatório

No cômputo geral, o elemento relativo à qualidade das águas teve peso 2 devido à sua influência para a manutenção do reservatório em condições satisfatórias no atendimento das múltiplas demandas dos recursos hídricos. As demais variáveis assumiram peso 1.

No Quadro e mapa referentes às fragilidades dos recursos hídricos, apresentados no caderno de mapas anexo a esse relatório, consta um resumo das notas e os pesos atribuídos aos distintos compartimentos, incluindo um resumo das justificativas que embasaram o estudo. Considerou-se de alta fragilidade quando o valor final foi superior a 2,5; a fragilidade média para valores entre 2,0 e 2,5 e baixa para valores inferiores a 2,0.

Conforme apresentado no quadro de fragilidades, os resultados indicam maior fragilidade no braço Jatuarana, devido ao maior comprometimento da qualidade de suas águas, o que implica também possibilidade de desenvolvimento de cianobactérias e de macrófitas aquáticas, repercutindo sobre os usos múltiplos do reservatório.

O braço Jacy-Paraná revela média fragilidade, devido à presença de balneários, o que resultará em contato da população diretamente com as águas do reservatório, além da possibilidade de manter ambiente mesotrófico.

Nota-se que o compartimento de remanso sofrerá influência direta das águas afluentes do reservatório de Jirau, o que implica também a necessidade de aplicação de medidas conservacionistas no reservatório a montante para manter suas águas em padrão adequado. No extremo compartimento a jusante do UHE Santo Antônio, a fragilidade deve-se ao ponto de captação de água que abastece a cidade de Porto Velho, refletindo, em última instância, a qualidade das águas afluentes a partir do eixo da barragem.

Nesse sentido, as diretrizes de zoneamento deverão contemplar medidas preventivas e corretivas para o controle das fontes de poluição, proteção de nascentes e usos das águas compatíveis com a qualidade do reservatório do AHE Santo Antônio.

7. Proposta de Zoneamento do Entorno da UHE Santo Antônio

Apresenta-se a seguir proposta de diretrizes para zoneamento, elaboradas com base nos resultados da análise de fragilidades e vulnerabilidades que compõem a carta de condicionantes ambientais, assim como de potencialidades e do uso atual do solo. Estes aspectos foram analisados de forma integrada a partir de atributos que compõem o Diagnóstico Socioambiental da Área de Entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, conforme apresentado anteriormente.

Para o estabelecimento de diretrizes e de propostas de ações, foram considerados, além os resultados do diagnóstico socioambiental e das análises integradas, os resultados das leituras Comunitárias, realizadas em ampla amostra das comunidades inseridas na Área de Entorno, abarcando vilas, assentamento, reassentamentos urbanos e rurais, conforme explicitado no Capítulo 5.

7.1. Zoneamento da Área de Entorno da UHE Santo Antônio

De acordo com os estudos realizados e segundo proposição do TR, três Zonas foram estabelecidas, quais sejam: Zona de Proteção Ambiental, Zona de Ocupação Rural e Zona de Ocupação Urbana, divididas em subzonas, de acordo com características intrínsecas a cada setor identificado, de acordo com suas peculiaridades.

Ressalta-se que, à exceção das áreas urbanas, a Área de Entorno tem vocação eminentemente florestal. O uso pecuário, predominante nas áreas convertidas, se dá com baixa produtividade, em solos que exigem práticas de manejo raramente adotadas. Este aspecto determina constante expansão das pastagens sobre áreas florestais. De forma semelhante, a agricultura tem baixa produtividade, exigindo abertura de novas áreas.

O Zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado para se atingir melhores resultados no manejo de uma determinada área, pois estabelece usos, segundo seus objetivos e consoantes com restrições e potencialidades de cada Zona e Subzona.

Dentro desse foco, a ênfase dada em termos de diretrizes de uso e ocupação relaciona-se, de modo geral, à intensificação do uso agropecuário, com aumento de produtividade por área, de forma a evitar novos desmatamentos e permitindo recuperação de parte das florestas. Associadas a práticas de manejo que propiciem maior produtividade em áreas convertidas, ações de apoio e incentivo ao uso dos produtos da floresta são apresentadas, buscando fortalecer e explorar a vocação natural da região.

As Zonas e respectivas subzonas identificadas são apresentadas a seguir:

A) Zona de Proteção Ambiental

- a) *Unidades de conservação (UC) de Proteção Integral*
- b) *UCs de Uso Sustentável*

- c) *Área de Preservação Permanente (APP)*
- d) *Uc a implantar*

B) Zona de Ocupação Rural

- a) *Subzona de Conservação Ambiental*
- b) *Subzona de Uso Florestal/Agropecuário*
- c) *Subzona de Recuperação Florestal/Uso Agropecuário/Florestal*
- d) *Subzonas de Uso Turístico-Recreativo (chácaras e lazer)*

C) Zona de Ocupação Urbana

- a) *Subzona Histórico/turística*
- b) *Subzona de Interesse Social (reassentamentos)*
- c) *Subzona de Interesse Social (área de uso irregular)*
- d) *Área de ordenamento (Jacy-Paraná)*
- e) *Faixa de conexão Jacy-Paraná Mutum Paraná*

7.2. Zoneamento do Reservatório da UHE Santo Antônio

O zoneamento do corpo d'água representado pelo reservatório da UHE Santo Antônio tem como objetivos maiores consolidar a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante; garantir atividades compatíveis com a melhoria e preservação da qualidade da água em termos ecológicos e sanitários e; garantir qualidade da água compatível com demandas hídricas aos diversos usuários.

A compartimentação, realizada a partir de componentes socioeconômicos e ambientais e considerando as características das águas em seus aspectos qualitativos e usos múltiplos, resultou em segmentação do espelho d'água em três zonas, cada uma com duas subzonas, com características diferenciadas, conforme apresentado a seguir:

A) Corpo Central do Reservatório

- a) *Remanso do reservatório até ilha da Pedra*
- b) *Corpo do reservatório entre ilha da Pedra e Teotônio*
- c) *Corpo do reservatório entre Teotônio e o eixo da UHE Santo Antônio*

B) Trecho a jusante

a) *Trecho a jusante da barragem.*

C) Braços do Reservatório

a) *Braço Jacy-Paraná*

b) *Braço Jatuarana*

Além das propostas de ação específicas para cada subzona, apresentadas no Quadro 7.1, diretrizes gerais, tanto para o reservatório quanto para a Área de Entorno, são apresentadas a seguir. Note-se que estas proposições de ações vêm ao encontro do proposto para as zonas e subzonas da Área de Entorno, sendo apresentado neste item visando enfatizar sua importância para a manutenção da qualidade das águas do reservatório.

Assim como diretrizes gerais, a serem observadas para todas as zonas, prioritariamente em algumas subzonas, conforme assinalado no Quadro 7.1, têm-se as seguintes ações:

- Intensificar fiscalização sobre a faixa de vegetação ao longo do reservatório e dos tributários;
- Acompanhar e avaliar sistematicamente os resultados do monitoramento de água do reservatório, atentando para processos de eutrofização e situações de risco de ocorrência de morte de peixes. Atentar para evidências de “Bloom” de cianobactérias que possam gerar problemas de toxicidade às águas do reservatório, sobretudo nos pontos de captação destinados ao abastecimento humano. Estabelecer um sistema de alerta para comunicação à população;
- Acompanhar monitoramento de sedimentos, atentando para os níveis de mercúrio;
- Priorizar as intervenções necessárias para redução da carga poluidora afluente ao reservatório, sobretudo fósforo, principal elemento responsável pelo processo de eutrofização dos corpos d’água;
- Apoiar medidas para uso adequado de fertilizantes químicos e para evitar aplicação de herbicidas e outros defensivos químicos em áreas de pastagem e de cultivo no entorno do reservatório;
- De acordo com as resoluções CONAMA 357/05 e 274/00, a qualidade da água do reservatório da UH Santo Antônio comporta atividades de recreação de contato primário, tais como natação e mergulho. No entanto, as condições de balneabilidade devem ser sistematicamente monitoradas, prevendo-se a divulgação permanente ao público nos pontos de maior fluxo de banhistas. Colocar placas de cunho educativo nos balneários visando o recolhimento dos resíduos e a manutenção da qualidade das águas.
- Promover fiscalização das atividades, notadamente as de garimpo, que deverão se concentrar na subzona 1.a Corpo do Reservatório entre Ilha da Pedra e Teotônio;
- Evitar a expansão das atividades potencialmente poluidoras, incentivando a coleta de tratamento de esgotos sanitários, disposição adequada de resíduos sólidos, entre outras ações de saneamento básico; Apoiar medidas voltadas à implantação e ampliação de programas de saneamento básico nas cidades e comunidades rurais, priorizando a coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários. Apoiar programas de implantação e ampliação de sistemas autônomos, individuais ou coletivos, de afastamento, tratamento

e destinação final de efluentes líquidos em conformidade com a legislação vigente; promover a eficiência e melhoria das condições operacionais dos sistemas implantados;

- Promover a implantação de programas integrados de gestão de resíduos sólidos que incluam, entre outras medidas, a coleta e a disposição final adequada; Incluir ações de conscientização ambiental, para evitar acúmulo de resíduos nas margens do reservatório e presença de lixo flutuante nas águas da represa; prever eventual ampliação de postos de instalação de lixeiras públicas;
- Incentivar a implantação de projetos de macrodrenagem urbana e adoção de técnicas e rotinas de limpeza e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais.
- Disciplinar a implantação de terminais hidroviários, evitando o comprometimento da qualidade da água e degradação da Área de Preservação Permanente (APP);
- Promover ações que propiciem a observância de solicitação, no órgão responsável de Rondônia, de outorga para todos os usos (captação e lançamento de efluentes) instrumento que propicia e gestão quanti-qualitativa dos usos múltiplos da água;
- Incentivar proprietários rurais a adotar práticas de conservação da água por meio de programas específicos de orientação;
- Apoiar fiscalização para conter expansão da agricultura em direção à faixa de APP;
- No caso de desenvolvimento da pesca, seja ela praticada em rios, córregos, lagos ou em tanques e viveiros, a atividade deverá estar sujeita a licenciamento para assegurar o equilíbrio ecológico, a conservação dos organismos aquáticos e a capacidade de suporte dos ambientes de pesca, com base nos princípios da sustentabilidade e preservação e conservação;
- Fiscalizar embarcações para evitar lançamentos, mesmo que em pequena quantidade, de hidrocarbonetos na água (combustíveis, lubrificantes e solventes), requerendo fiscalização contínua, bem como descargas de águas de porões usadas como lastro ou volumes acumulados em função das atividades de limpeza ou mesmo resultantes de avarias. Essas águas são normalmente contaminadas com óleos e diesel, detergentes ou produtos da carga derramados e acumulados nos porões. Associar a medidas de orientação aos usuários, compreendendo apoio às embarcações para recolhimento de efluentes acumulados a bordo.

As Zonas e respectivas subzonas são apresentadas no Mapa de Zoneamento Terrestre, constante do caderno de mapas, anexo a esse relatório, e descritas a seguir, no Quadro 7.2-1 apresentando-se definição e objetivos de cada zona e, para cada subzona, uso e ocupação atuais, restrições, potencialidades, proposição de uso e ocupação e propostas de ações. No quadro são apresentadas as diretrizes para as diferentes zonas do reservatório.

Note-se que determinadas ações propostas são comuns a uma determinada Zona como um todo (notadamente na Zona de Ocupação Rural), entretanto, encontram-se enfatizadas em uma determinada subzona, em função do nível e prioridade que se pretende. Ou seja, o nível de prioridade ou ênfase na sua aplicação pode ser variável, o que determina sua repetida proposição em mais de uma subzona.

Quadro 7.2-1 - Zoneamento da AE do Reservatório da UHE Santo Antônio

Subzona 1.b Unidades de conservação de Uso Sustentável				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Reserva Extrativista Jacy-Paraná Floresta Estadual de Rendimento Sustentável (FERS) Rio Vermelho C	Fragilidade de Baixa a Média (sendo a média predominante) no que se refere ao meio físico	Exploração madeireira sustentável	Conforme legislação vigente	Desenvolvimento de atividades extrativistas, conforme projetos de manejo a serem elaborados com participação das comunidades, para exploração sustentável de produtos florestais.
Predominância de Floresta Ombrófila	Vulnerabilidade de Média a Alta (sendo a alta predominante) no que se refere ao meio biótico, devido às extensas áreas florestais (RESEX Jacy-Paraná) ou fragmentos florestais (FERS Rio Vermelho C.	Extrativismo de produtos da floresta: açaí, castanha, cupuaçu, cacau, babaçu, buriti.	Conforme Planos de Manejo da respectiva UC	Desenvolvimento de projetos de plantio de espécies madeireiras para futura exploração sustentável, na FERS Rio Vermelho C.

Subzona 1.b Unidades de conservação de Uso Sustentável				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Ocorrência de extensas áreas convertidas (pecuária) no interior da Floresta de Rendimento Sustentável Rio Vermelho C	Baixa acessibilidade (RESEX Jacy Paraná)	Educação ambiental		Desenvolvimento de projetos de enriquecimento florestal com espécies de interesse para extrativismo sustentável
		Turismo e lazer controlados		Desenvolvimento de parcerias ou incentivos fiscais para implantação de indústrias de beneficiamento de produtos florestais
				Desenvolvimento de projetos de extensão ambiental com agentes capacitados na comunidade, e de registro de saberes tradicionais sobre produtos da floresta.
				Fiscalização

Subzona 1.c Área de Preservação Permanente - APP				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Presença de áreas convertidas, sem cobertura florestal nativa, presentes de forma difusa, com grandes concentrações no igarapé Jatuarana.	Restrição a desmatamentos e à manutenção de áreas desmatadas, sem recuperação da cobertura florestal.	Recuperação florestal	Preservação da cobertura florestal	Desenvolvimento de atividades de recuperação da cobertura florestal por meio de plantios totais, de enriquecimento, técnica de isolamento e abandono, ilhas de diversidade, nucleação etc., conforme condições locais.
Presença de Florestas ombrófilas		Atividades de baixo impacto	Acesso restrito ao reservatório para dessedentação animal, lazer/turismo e atividades pesqueiras ou garimpeiras.	Estabelecimento de regras para acesso pelos proprietários lindeiros, ou de gado, em comum acordo com a SAE.
		Acesso ao reservatório	Extrativismo florestal controlado	Desenvolvimento de projetos de extrativismo elaborados com participação da comunidade lindeira, com previsão de rotação de áreas de extrativismo, e em comum acordo com SAE e IBAMA.
		Turismo e lazer controlados, relacionados com o reservatório.		Implantação de balneários em Vila Nova de Teotônio e em Jacy-Paraná e, futuramente, em outros pontos de interesse turístico.

Subzona 1.d Unidade de Conservação Proposta				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Predominância de Floresta Ombrófila ocupando grandes extensões	Fragilidade de Média a Alta (sendo a média predominante) no que se refere ao meio físico	Preservação/Conservação	Criação de Unidade de Conservação contígua à RESEX Jacy - Paraná, com eventual revisão de categoria desta última para UC de proteção integral.	Estudo visando avaliação do potencial da área para compor o sistema de unidades de conservação da região na categoria de UC de uso sustentável
Ocorrência de atividade pecuária e de vetores de desmatamento recentes a partir da BR - 364 e da vila de Jacy-Paraná	Vulnerabilidade Alta no que se refere ao meio biótico, com fragmento de vulnerabilidade Média.	Turismo e educação Ambiental		

2. Zona de Ocupação Rural				
Definição	Áreas privadas (eventualmente públicas) destinadas a uso agrícola, pecuário e ou florestal, cuja ocupação deve estar de acordo com código florestal, ZSEE do Estado de Rondônia e Plano Diretor do Município de Porto Velho.			
Objetivos	Disciplinar uso em áreas destinadas às atividades antrópica, incentivando uso de práticas conservacionistas, de acordo com condicionantes ambientais e legais; Promover uso sustentável das florestas, conciliando atividades econômicas com a manutenção da paisagem florestal e manutenção das diversidade biológica, valorizando a vocação florestal da zona.			
2. A Subzona de Uso Florestal/Agropecuário				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Mosaico de uso florestal (floresta ombrófila), pecuário e agropecuário, com fragmentos de vegetação em estágios iniciais de regeneração.	Fragilidade Baixa, prevalecendo na margem esquerda, a Média, na margem direita, intercalada com áreas de baixa fragilidade, no que se refere ao meio físico.	Potencial bom para atividades agropecuárias (região sudeste da Área de Entorno, em ambas as margens do rio Jacy) e médio (região do assentamento Joana D'Arc, na margem esquerda, e nordeste da AE, na margem direita).	Produção agrícola (mandioca, banana, abacaxi, entre outros produtos), com ganhos de produtividade por área plantada, evitando expansão de áreas convertidas,	Apoio técnico e incentivos a atividades primárias nas áreas já desmatadas e convertidas, com práticas adequadas e manejo no uso dos recursos naturais, especialmente do solo, de forma a maximizar os custos de oportunidade representados pelo valor da floresta Em particular na margem direita, promover apoio técnico para adoção de práticas de melhoria das áreas de pastagem, visando incremento da produtividade, baseado em práticas de manejo, em conformidade com as condições de aptidão das terras e normas ambientais aplicáveis.

2. A Subzona de Uso Florestal/Agropecuário

Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Assentamento do INCRA (Joana D'Arc, na margem esquerda), área urbana de Jacy-Paraná, e reassentamentos (Morrinhos, Santa Rita, margem direita), também presentes nessa zona.	Vulnerabilidade de Baixa a Alta (sendo a Alta predominante na área sobre o reassentamento de Joana d'Arc e na área próxima à Jacy-Paraná) no que se refere ao meio biótico.	Na margem direita, proximidade da BR - 364, que acessa Porto Velho.	Pecuária, com ganhos de produtividade por área, evitando expansão de pastagens sobre áreas atualmente com cobertura florestal.	<p>Apoio técnico ao manejo sustentável dos recursos florestais e, em particular, o reflorestamento com essências arbóreas de setores com menores percentuais de florestas, incluindo o aproveitamento alternativo de capoeiras, principalmente na margem direita. Implementar políticas de recuperação florestal. Apoio a atividades de manejo sustentável dos recursos florestais em áreas de cobertura vegetal remanescentes, evitando sua conversão em sistemas agropecuários extensivos</p> <p>Acompanhamento e incentivo, no assentamento de Joana D'Arc, do projeto piloto de plantio e exploração açaí e de implantação de despoldadeira. Apoio à implantação de projetos similares nos demais setores dessa zona</p> <p>Promover manutenção e melhoria das estradas da margem esquerda, com observância de boas práticas para obras, de modo a facilitar escoamento da produção. No médio e longo prazo, propiciar escoamento por via fluvial.</p>
Extração seletiva de madeiras em remanescentes florestais, parte das quais com projeto de manejo florestal.	Acessibilidade restrita na margem esquerda	Projeto de implantação de despoldadeira de açaí no Assentamento Joana D'Arc	Exploração de produtos florestais por meio de atividades silviculturais consorciadas a pastagens e agricultura	Desenvolvimento de atividades de extensão ambiental com agentes locais, estimulando práticas de monitoramento, pelos proprietários rurais, das áreas de cultivo ou de pastagem, para que não avancem sobre as APPs e reservas legais, implantação de aceiros entre as áreas de uso e as APPs e cercamento das áreas de pastagem.

2. A Subzona de Uso Florestal/Agropecuário				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Predomínio de propriedades pequenas e médias.		Proximidade a Ucs com potencial turístico	Projetos de extrativismo florestal: castanhas, cupuaçu, cacau, açai, coco babaçu, pupunha e madeiras de lei.	Desenvolvimento de programas de orientação aos agricultores sobre práticas adequadas de manejo do solo uso de agrotóxicos, de fertilizantes e técnicas de proteção e recuperação de matas ciliares Capacitação dos produtores para boas práticas de coleta e destinação de resíduos, principalmente de embalagens de agrotóxicos, orientando segregação, acondicionamento e armazenamento temporário, conforme respectiva classificação estabelecida pela NBR 10.004/04 (ver Capítulo 4 – Legislação Ambiental Aplicável). Promover o recolhimento dos resíduos, conforme previsto na Resolução CONAMA 334/03.
Lotes de assentamento do INCRA. Títulos das terras ainda não repassado aos produtores				Incentivar instalação de plantas de beneficiamento de popa de frutas, produção de sucos e esmagadoras para produção de óleo de babaçu no município de Porto Velho.
				Apoiar averbação de reservas legais, preferencialmente contíguas a APPs ou a reservas legais de propriedades vizinhas e adoção de medidas de recuperação e proteção da APP, com recomposição da vegetação ciliar e nascentes, por meio de ações de extensão ambiental.

2.b Subzona de Conservação Ambiental

Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Pecuária ocupa áreas relativamente extensas que se expandem a partir da BR - 364 e ramais	Alta vulnerabilidade em decorrência da presença de grandes extensões florestais, baixa intensidade de fragmentação, porém sujeitas a vetores de desmatamento.	Terras com aptidão regular para lavoura	Produção agrícola (mandioca, banana, abacaxi, entre outros produtos), com ganhos de produtividade por área plantada, evitando expansão de áreas de uso agrícola sobre as florestas.	Apoio técnico ao desenvolvimento das atividades primárias nas áreas já desmatadas, respeitando o percentual previsto em lei, com práticas adequadas de conservação de solos e de melhoria de pastagens, com aumento de produtividade e recuperação de áreas desmatadas além do limite legal, Apoio e incentivo a plantios consorciados (sistemas agro-silvo-pastoris).
	Média fragilidade dos terrenos. Chances de elevação do nível do lençol freático nas baixadas próximas ao futuro reservatório	Potencial turístico e elevada diversidade biológica pela presença de florestas bastante íntegras	Atividade pecuária, com ganhos de produtividade por área, evitando expansão de pastagens sobre áreas atualmente com cobertura florestal.	Apoio a atividades de manejo florestal e extrativismo, com manejo sustentável dos recursos florestais e, em particular, desenvolvimento de projetos de enriquecimento florestal e reflorestamento com espécies de interesse (castanhas, cupuaçu, cacau, açaí, coco babaçu, pupunha e madeiras de lei, sementes para biojóias) visando exploração de produtos florestais.
		Boa acessibilidade. Proximidade com vila de Jacy-Paraná e Nova Mutum, na área próxima à ilha dos Búfalos (Santana). Acesso a partir da BR - 364.	Exploração de produtos florestais por meio de atividades silviculturais consorciadas a pastagens e agricultura	Desenvolvimento de atividades de extensão ambiental com agentes locais, apoiando proprietários na regularização ambiental das propriedades. Estímulo à implantação de reservas legais (RL) contíguas à APP do reservatório. Apoio à criação de condomínio de reservas legais.

2.b Subzona de Conservação Ambiental				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
			Extrativismo florestal: castanhas, cupuaçu, cacau, açaí, coco babaçu, pupunha e madeiras de lei,	No médio e longo prazo, fomentar atividades de ecoturismo (trilhas e observação de fauna) e pesca esportiva aproveitando o potencial do reservatório e das florestas.
			Atividades turísticas	Observância de boas práticas para implantação de obras de infraestrutura, em particular com referência a estradas.
				Fiscalização ambiental. No trecho junto a igarapé a jusante da Vila Nova de Teotônio, ênfase no monitoramento do nível do lençol freático, previsto em Programa de Monitoramento da SAE.
				Desenvolver programas de incentivos a professores e agentes de saúde que atuam no assentamento Joana D'Arc, como compensação pelas dificuldades de acesso.

2.c Subzona de Recuperação Florestal/Usos agropecuário/Florestal				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Elevado percentual de conversão das florestas e preponderância de uso pecuário extensivo, formando mosaico de fragmentos de floresta ombrófila, vegetação em estágios iniciais de regeneração e pastagens.	Fragilidade de Baixa (margem direita do igarapé Jatuarana) a Média (margem esquerda principalmente) no que se refere ao meio físico.	Potencial bom a médio para atividades agropecuárias	Atividades de pecuária, com ganhos de produtividade por área, evitando expansão de pastagens sobre terrenos atualmente com cobertura florestal.	Desenvolver atividades de apoio técnico e promover incentivos para melhoria das áreas de pastagem, visando incremento da produtividade, com utilização de forrageiras adaptadas às condições locais. Apoio técnico visando observância da carga animal, coerente com a capacidade de pastagem formada Desenvolvimento de programas de orientação aos agricultores sobre práticas adequadas de manejo do solo, uso de agrotóxicos Incentivas boas práticas de coleta e destinação de resíduos, principalmente de embalagens de agrotóxicos. Promover o recolhimento dos resíduos, conforme previsto na Resolução CONAMA 334/03.
Vila Franciscana e reassentamentos (Riacho Azul, São Domingo e Novo Engenho Velho) inserem-se nesta zona.	Média a baixa vulnerabilidade devido à alta intensidade de fragmentação e prevalência de fragmentos de médias a pequenas extensões.	Projeto de agroindústria no reassentamento Riacho Azul e de farinheira em Novo Engenho Velho	Produção agrícola (mandioca), com ganhos de produtividade por área plantada, evitando expansão de áreas convertidas,	Nos assentamentos especificamente, desenvolver atividades de apoio técnico e promover incentivos para incremento da produtividade agrícola. Apoio para comercialização da farinha
Zona acessada pela rodovia BR - 319 e ramais	Alterações na qualidade da água no braço do reservatório da UHE Santo Antônio a ser formado no igarapé Jatuarana, com chances de processos de eutrofização.	Proximidade à área urbana de Porto Velho, importante centro de consumo, bem como do porto.	Piscicultura em tanques (principalmente no assentamento Novo Engenho Velho)	No assentamento Novo Engenho Velho, principalmente, desenvolver projetos de piscicultura que incluam capacitação dos produtores.

2.c Subzona de Recuperação Florestal/Use agropecuário/Florestal				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
	Relatos, pela comunidade, de elevação do lençol freático no período de cheias e encharcamento do solo.	Proximidade a área de expansão urbana da cidade de Porto velho, a se desenvolver na margem esquerda.	Exploração de produtos florestais por meio de atividades extrativistas ou silviculturais consorciadas a pastagens e agricultura	Expandir o monitoramento dos níveis do lençol freático, sob-responsabilidade da SAE, às áreas no entorno do igarapé Jatuarana.
		Acessibilidade facilitada pela BR - 319 e pela ponte sobre o rio Madeira (em construção)	Atividade turística principalmente no assentamento Novo Engenho Velho	Apoio a atividades de silvicultura e de sistemas silvo-pastoris, com manejo sustentável das florestas implantadas e, em particular, desenvolvimento de projetos de enriquecimento florestal e reflorestamento com espécies de interesse (castanhas, cupuaçu, cacau, açaí, coco babaçu, pupunha e madeiras de lei).
				Desenvolvimento de atividades de extensão ambiental com agentes locais, estimulando práticas de monitoramento, pelos proprietários rurais, das áreas de cultivo ou de pastagem, para que não avancem sobre as APPs e reservas legais, implantação de aceiros entre as áreas de uso e as APPs e cercamento das áreas de pastagem.
				Apoiar averbação de reservas legais, preferencialmente contíguas a APPs ou a reservas legais de propriedades vizinhas e adoção de medidas de recuperação e proteção da APP, com recomposição da vegetação ciliar e nascentes, por meio de ações de extensão ambiental.
				Desenvolver, em conjunto com o empreendedor (SAE) educação ambiental contínua, incluindo temas relacionados à proteção ambiental e sobre sistemas aquáticos, no ensino formal. Promover, em conjunto com SAE, cursos de capacitação sobre meio ambiente aos professores locais.

2.d Subzonas de Uso Turístico-recreativo (chácaras e lazer)

Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Mosaico de floresta ombrófila, pecuária, vegetação em estágios iniciais.	Prevalecem terrenos de média fragilidade. Baixa fragilidade na porção norte, no que se refere ao meio físico.	Proximidade da BR-364, que acessa Porto Velho.	Atividades silvo-agro-pecuárias em pequenas propriedades	Incentivar atividades turísticas (balneários, pesca esportiva, equitação, trilhas e arborismo) em pequenas propriedades rurais desta zona.
Reassentamento Vila Nova de Teotônio	Vulnerabilidade média a baixa, resultado da intensa fragmentação florestal.	Proximidade a zona de interesse turístico (Santo Antônio) e de expansão urbana	Turismo e lazer em pequenas propriedades rurais	Promover cursos de treinamento e capacitação de gastronomia e hotelaria, visando suprir demanda futura para pousadas, restaurantes e lanchonetes.
Vila Princesa, ocupação irregular junto ao lixão de Porto Velho, que conta com projeto de desativação.	Presença de potencial foco contaminação representado pelo lixão	Presença de balneários ao longo da rodovia e do balneário da Vila Nova de Teotônio	Piscicultura	Promover cursos de treinamento e capacitação de guias turísticos
Balneários e sítios com atividades de lazer		Paisagem rural		Apoiar desenvolvimento de projeto de piscicultura (previsto para realização pela SAE) e de capacitação para produção e comercialização de produtos pesqueiros
				Incentivar, no município, instalação de plantas de transformação de produtos pesqueiros para absorção da produção, agregando valor ao produto.
				Apoio técnico ao desenvolvimento das atividades primárias nas áreas já desmatadas, respeitando o percentual previsto em lei, com práticas adequadas de conservação de solos e de melhoria de pastagens, com aumento de produtividade e recuperação de áreas desmatadas além do limite legal, Apoio e incentivo a plantios consorciados (sistemas agro-silvo-pastoris).

2.c Subzona de Recuperação Florestal/Usos agropecuário/Florestal				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
				Desenvolvimento de projeto de coleta seletiva de resíduos sólidos, segregação e disposição adequada. Implantar coleta seletiva prioritariamente nessa zona para incentivar práticas ambientais adequadas, valorizando a atividade turística.

3. Zona de Ocupação Urbana	
Definição	Áreas privadas e públicas destinadas a uso futuro urbano, comportando ocupação residencial, comercial, industrial, institucional e de lazer, observando-se o Plano Diretor do Município de Porto Velho e a legislação ambiental vigente.
Objetivos	Ordenar a expansão do tecido urbano, observando práticas conservacionistas, de acordo com condicionantes socioambientais; Promover a sustentabilidade dos sistemas urbanos, conciliando ocupação urbana com manutenção de sítios históricos e de beleza cênica, valorizando o potencial turístico local e a cidade de Porto Velho.

3.a Subzona Histórico/turística				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Fragmentos de floresta ombrófila expressivos	Fragilidade de Baixa no que se refere ao meio físico	Sítios históricos e turísticos tombados	Uso residencial nos trechos desprovidos de cobertura vegetal	Incentivo a implantação de loteamentos com lotes mínimos de 1500m ² e 30% de solo impermeável, calçadas com largura mínima de 4,00m, parte com canteiro gramado e arborizado. Implantação obedecendo às características do terreno, em curvas de nível preferencialmente.

3.a Subzona Histórico/turística				
Uso e Ocupação	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações

Atual				
Parte do canteiro de obras de Santo Antônio	Vulnerabilidade de Baixa a Média (sendo a Média predominante, devido aos remanescentes florestais).	Extensas áreas verdes	Manutenção de áreas verdes existentes e incorporação da área de canteiro para formação de Parque Urbano	Criação de Parque Urbano abarcando as formações florestais remanescentes e contíguo ao trecho do canteiro a ser desativado. Estabelecimento de parceria com SAE para incorporação ao parque do trecho do canteiro a ser desativado e recuperado, para atividades de educação ambiental e lazer.
Igreja de Santo Antônio e trecho do traçado tombado da Estrada de Ferro Madeira Mamoré (EFMM)	Sítio onde se encontra a igreja de Santo Antônio e o traçado da ferrovia é tombado pelo IPHAN	Proximidade com eixo da barragem e trecho do canteiro de obras que será desativado	Proteção de fundos de vale, formando parques lineares.	Implantação prioritária de coleta seletiva de resíduos sólidos
Cemitério		Proximidade da área urbana de Porto Velho	Serviços, com ênfase em gastronomia.	Inclusão das áreas da igreja de Santo Antônio e da EFMM, juntamente com a UHE Santo Antônio e o trecho recuperado do canteiro de obras, em circuitos de visitação monitorada.
Universidade Federal de Rondônia - UNIR		Ocupa�o incipiente	Turismo	Incentivo a empreendimentos relacionados � gastronomia e hotelaria nesta subzona

3.b Subzona de Interesse Social (reassentamentos)

Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Projetos em execução ou previstos
Vila Nova de Teotônio		Piscicultura e turismo	Piscicultura e turismo	Planta de transformação de produtos pesqueiros
Morrinhos				
Santa Rita				
Novo Engenho Velho		Cultivo de mandioca e hortaliças pesca turismo	Cultivo de mandioca e hortaliças pesca turismo, extrativismo em menor escala.	Convênio por três anos com EMATER para apoio na produção de mandioca; Planta de farinha de mandioca comunitária; Cursos de capacitação (piloto de embarcações leves; artesanato).
Riacho Azul		Cultivo de mandioca	Cultivo de mandioca	
São Domingo		Cultivo de mandioca	Cultivo de mandioca	
Reassentamento parcial em Jacy-Paraná		Uso residencial urbano	Uso residencial urbano	

3.c Subzona de Interesse Social (Área de Uso Irregular)				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Vila Princesa	Ocupação irregular e desordenada	Reciclagem de resíduos sólidos	Recuperação e saneamento	Promover regularização fundiária
Lixão de Porto Velho	Ausência de infraestrutura urbana mínima	Proximidade da BR-364, que acessa Porto Velho.	Alternativamente, realocação para outra área após a desativação do lixão.	Promover ordenamento urbano: segurança, saneamento, saúde, educação, arborização.
	Presença de potencial foco de contaminação representado pelo lixão			Desenvolver ações de inserção da comunidade no mercado de trabalho formal, devido à desativação do lixão.
				Alternativamente, projeto de reassentamento para outro local da cidade de Porto Velho, inserindo a comunidade no contexto urbano, inserção no mercado formal.

3.d Distrito Urbano (Jacy-Paraná)				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Área Urbana de Jacy-Paraná	Ocupações irregulares ao longo da BR-364 que atravessa a vila	Serviços para usuários da BR - 364	Ordenamento urbano	Desenvolvimento de projeto de recuperação da cobertura vegetal da APP considerando valorização paisagística da área, utilizando espécies nativas ornamentais Criação de parque linear na borda externa da APP (em uma faixa de 15m) para uso esportivo e de recreação e lazer, de baixo impacto, conciliando as funções da APP, sua inserção na paisagem urbana e fruição pela comunidade.
		Presença do rio Jacy, com APP de 100m, e de balneário a ser implantado.		Ordenamento do uso do solo urbano, notadamente na área lindeira à rodovia BR - 364, ampliando o recuo entre esta via e a área construída.
		Presença de ponte metálica e de ruínas de estação da EFMM		Recuperação da área onde se insere a ruína da estação da EFMM, conectando a com o parque linear da APP do rio Jacy. Desenvolvimento de projeto de arborização das ruas e áreas verdes.
				Realização de ações de educação ("extensão urbana"), por meio de agentes locais, desenvolvendo a consciência do papel do cidadão na criação e manutenção da qualidade do ambiente urbano e disseminando informações sobre ordenamento territorial urbano.
				Inventariar pontos de lançamento de efluentes domésticos e/ou indústrias ou vazamentos de fossas e promover ações de saneamento, de maneira a evitar focos de poluição/contaminação em igarapés que drenem para o rio Jacy, onde será formado braço do reservatório.

3.d Distrito Urbano (Jacy-Paraná)				
Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
				Consolidar essas e outras proposições em Plano Diretor para área urbana de Jacy-Paraná

3.6 Faixa da BR 364, entre Jacy-Paraná / Nova Mutum.

Uso e Ocupação Atual	Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Proposições de Uso e Ocupação	Propostas de Ações
Predominância de atividade pecuária e fragmentos de floresta ombrófila e de vegetação em estágios iniciais de regeneração	Fragilidade entre Baixa e Média no que se refere ao meio físico	Proximidade das áreas urbanas de Jacy-Paraná e Nova Mutum	Ordenamento de uso e ocupação	Estabelecimento de faixa (aproximadamente 50m ou de acordo com definições posteriores) de área <i>non aedificandi</i> , destinada a calçadas e canteiros de arborização, bem como acessos secundários.
	Vulnerabilidade entre Baixa e Alta no que se refere ao meio biótico.			Definição de tamanho mínimo de lote para e serviços (aproximadamente 1500m ²) ao longo de 50m a partir da faixa não edificada
	Faixa de servidão da rodovia (<i>non aedificandi</i>)			Em áreas de uso rural, incentivar recuperação florestal e plantio de cercas vivas no limite das propriedades com a rodovia.
				Consolidar essas e outras proposições no Plano Diretor de Jacy-Paraná

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Quadro 7.2-2 - Zoneamento do Reservatório da UHE Santo Antônio

1. Corpo Central do Reservatório		
1.a Remanso do reservatório até a ilha da Pedra		
Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Propostas de Ações
Encontra-se sob influência direta das águas afluentes da UHE Jirau	Presença de UCs de proteção integral na margem esquerda do reservatório	Acompanhar os resultados dos programas de monitoramento limnológico, incluindo macrófitas aquáticas, da qualidade da água desenvolvidos no âmbito do reservatório do UHE Jirau.
Presença de Área de Segurança de jusante da UHE Jirau, em um trecho de 500m a jusante do eixo.	Área alagada sem desmatamento, de modo a propiciar formação de criadouros de peixes.	Acompanhar os resultados dos programas de monitoramento limnológico e da qualidade da água e dos sedimentos no âmbito da UHE Santo Antônio, avaliando as interferências associadas à UHE Jirau e às atividades antrópicas desenvolvidas nesse trecho, especialmente relacionadas ao garimpo.
Uso rural difuso		Avaliar a qualidade dos sedimentos, incluindo a concentração de metais pesados, especialmente mercúrio.
		Propor medidas de restrição da prática de garimpo concentrada nessa zona do reservatório (balsas, dragas e atividades manuais), evitando que se estendam aos tributários que drenam o Parque Nacional Mapinguari e a Estação Ecológica Três Irmãos.
		Intensificar medidas de segurança à população, restringindo acesso e usos das águas para práticas de navegação, recreação e lazer no trecho do rio Madeira imediatamente a jusante do reservatório de Jirau.
		Demarcar com clareza o limite da Área de Segurança do trecho a jusante da UHE Jirau

1.b Corpo do Reservatório entre Ilha da Pedra e Teotônio

Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Propostas de Ações
Presença de Unidade de Uso Sustentável FERS Rio Vermelho C	Navegação	Propor medidas de disciplinamento da prática de garimpo concentrada no compartimento do rio Madeira entre a ilha da Pedra e Teotônio (balsas, dragas e atividades manuais), evitando que se estendam aos afluentes que drenam a UC. Evitar garimpo nas proximidades das margens de forma a preservar as margens do reservatório
	Mineração de ouro controlado	Definir, em conjunto com ANTAQ, e após implantação de eclusas nos barramentos, rotas de navegação e implantar sistema de sinalização à navegação.
	Pesca	Em conjunto com a comunidade de pescadores, estabelecer locais de pesca nas proximidades das margens, disciplinando a atividade e evitando conflitos com garimpo e navegação.
		Estabelecer regras para disciplinamento de futuro uso turístico da área situada nas proximidades da ilha dos Búfalos (Santana)
		Fiscalização das atividades

2. c Corpo do reservatório entre Teotônio e o eixo da UHE Santo Antônio

Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Propostas de Ações
Zona de maior profundidade devido à inundação do trecho a jusante da queda natural existente até a barragem	Navegação	Definir, em conjunto com ANTAQ, e após implantação de eclusas nos barramentos, rotas de navegação e implantar sistema de sinalização à navegação.
Nível de atividade antrópica pelas comunidades estabelecidas nas proximidades de Porto Velho relativamente elevado	Pesca	Em conjunto com a comunidade de pescadores, estabelecer locais de pesca nas proximidades das margens, disciplinando a atividade e evitando conflitos com navegação.
Presença de Área de Segurança de montante da UHE, em um trecho de 500m a montante do eixo.	Turismo	Implantar sinalização identificando claramente a Área de Segurança da UHE. Delimitar e sinalizar a área destinada à recreação e lazer, considerando a segurança dos banhistas.
Trecho terrestre destituído de UC que garanta proteção de nascentes		Estabelecer regras de segurança e sinalizar claramente áreas para navegação recreativa (lanchas e jet-ski), considerando a segurança dos usuários e dos banhistas. Estabelecer áreas específicas para navegação com caiaques, preferencialmente em tributários situados nas proximidades do balneário.
		Fiscalização

2 Trecho de Jusante

2.a. Trecho a jusante da barragem da UHE Santo Antônio

Restrições ao Uso / Ocupação	Potencialidades ao Uso	Propostas de Ações
<p>Trecho diretamente influenciado pelo regime operacional da UHE Santo Antônio, nas proximidades da área urbana de Porto Velho.</p>	<p>Presença da APA Rio Madeira, UC de uso sustentável.</p>	<p>Acompanhar os resultados dos programas de monitoramento limnológico, incluindo macrófitas aquáticas, da qualidade da água desenvolvidos no âmbito do reservatório da UHE Santo Antônio.</p>
<p>Presença de Área de Segurança de jusante da UHE de Santo Antônio, em um trecho de 500m a jusante do eixo.</p>	<p>Proximidade do porto</p>	<p>Implantar sinalização identificando claramente a Área de Segurança da UHE.</p>

2 Trecho de Jusante

2.a. Trecho a jusante da barragem da UHE Santo Antônio

<p>Captação de água para abastecimento de Porto Velho</p>		<p>Verificar as condições do ponto de captação de água para abastecimento urbano, observando todas as normas técnicas que tratam da preservação do entorno imediato, inclusive evitando acesso de animais, bem como avaliar periodicamente a qualidade das águas brutas encaminhadas para tratamento. Avaliar a qualidade dos sedimentos, incluindo a concentração de metais pesados, especialmente mercúrio</p> <p>Relocar a captação de água para o reservatório, de forma a não ficar sujeita à redução de vazão, descarga de sedimentos,</p>
<p>Eclusas ainda não incorporadas ao empreendimento</p>		<p>Intensificar medidas de segurança à população, restringindo acesso e usos das águas para práticas de navegação, recreação e lazer no trecho do rio Madeira imediatamente a jusante do reservatório de Santo Antônio.</p>
		<p>Promover a manutenção das florestas existentes e o plantio em áreas degradadas na APP do rio Madeira.</p>
		<p>Evitar a expansão das atividades potencialmente poluidoras verificadas nas imediações de Porto Velho à área da APA Santo Antônio, tais como depósito de lixo, lançamento de esgotos, instalação de cemitérios e de terminais hidroviários que possam comprometer a qualidade da água.</p>

2 Trecho de Jusante

2.a. Trecho a jusante da barragem da UHE Santo Antônio

		Promover o uso turístico, de recreação e lazer no trecho terrestre desta zona, conforme previsto para a subzona Histórico/turística.
		Definir, em conjunto com ANTAQ, e após implantação de eclusas nos barramentos, rotas de navegação e sistema de sinalização à navegação.

3. Zona Braços do Reservatório

3.a Braço do Jacy-Paraná

Restrições ao Uso	Potencialidades de Uso	Propostas de Ações
Ambiente mais raso que sofrerá alterações pouco significativas na sua dinâmica hidráulica em relação ao regime natural de inundações	Potencial turístico, pela proximidade da Vila de Jacy-Paraná e de ruínas da EFMM.	Acompanhar os resultados dos programas de monitoramento limnológico, incluindo macrófitas aquáticas, da qualidade da água e dos sedimentos desenvolvidos nesse trecho do reservatório, segundo os padrões da legislação vigente. Monitorar a qualidade das águas nos trechos utilizados para turismo e lazer de forma a garantir a manutenção da balneabilidade desses trechos.
Presença de balneários	Presença de UCs de uso sustentável, RESEX Jacy Paraná e FLONA Bom Futuro a montante, protegendo nascentes e formadores.	Propor medidas de disciplinamento da prática de garimpo, evitando que se estendam ao braço do Jacy-Paraná, preservando desta atividade este trecho do reservatório.

3. Zona Braços do Reservatório		
3.a Braço do Jacy-Paraná		
Possibilidade de ocorrência de processos de eutrofização		Avaliar planos de controle da qualidade da água em caso de implantação de indústrias de beneficiamento de produtos florestais.
Ocupação rural difusa e urbana (vila de Jacy-Paraná)		Evitar a expansão das atividades potencialmente poluidoras verificadas nas imediações do núcleo urbano de Jacy-Paraná, tais como lançamento de esgotos e disposição inadequada de lixo, que possam comprometer a qualidade da água. Controlar e eliminar esses focos potenciais de contaminação
		Intensificar fiscalização sobre a faixa de vegetação ao longo do rio Jacy-Paraná e tributários.
		Aplicação de ações corretivas para controle de macrófitas aquáticas flutuantes, incluindo remoção mecânica dessa vegetação, em caso de expansão dessa vegetação.
		Alertar sobre a ocorrência de eventuais episódios de mortandade de peixes; promover também o alerta diante da evidência de “bloom” de cianobactérias que possam gerar problemas de toxicidade às águas do reservatório.
		Implementar ações permanentes de educação ambiental, direcionadas à informação e à sensibilização de todos os envolvidos na recuperação e manutenção da qualidade ambiental da faixa marginal desse trecho do reservatório da UHE Santo Antônio.
		Envolver as comunidades locais, incluindo medidas de divulgação sobre a importância de preservação do entorno do rio Jacy-Paraná para a vida aquática, a saúde e o bem estar da população em geral.

3. Zona Braços do Reservatório

3.a Braço do Jacy-Paraná

		Observar boas práticas de manejo do solo e de uso de insumos agrícolas contribuindo para redução da carga poluidora afluyente a esse braço do reservatório, sobretudo fósforo, principal elemento responsável pelo processo de eutrofização dos corpos d'água.
		Disciplinar a ocupação por balneários, garantindo saneamento adequado, garantindo a manutenção da qualidade da área e a balneabilidade do lago nesse trecho.

3.b Braço do Jatuarana

Restrições ao Uso	Potencialidades de Uso	Propostas de Ações
Elevado potencial de eutrofização das águas devido ao maior tempo de residência das águas, o que confere maior nível de alteração da dinâmica hidráulica em relação ao comportamento natural de vazões.	Pesca	Priorizar as intervenções necessárias para redução da carga poluidora afluyente ao reservatório, sobretudo fósforo, principal elemento responsável pelo processo de eutrofização dos corpos d'água. Nesse sentido, apoiar e capacitar os produtores em boas práticas de manejo de solo e de utilização de insumos Investir em medidas conservacionistas do solo.
Baixo nível de proteção das nascentes e formadores		Implantação de programas de recuperação de áreas degradadas, priorizando as margens do reservatório e as nascentes onde se identificam focos de erosão.
Uso rural difuso e presença de aglomerado urbano (Vila Franciscana)		Acompanhar os resultados dos programas de monitoramento da qualidade da água verificando se o reservatório obedece aos padrões estabelecidos para águas classe 2 definidos pela Resolução CONAMA 357/05.
		Intensificar fiscalização sobre a faixa de vegetação ao longo do reservatório

3.b Braço do Jatuarana		
Restrições ao Uso	Potencialidades de Uso	Propostas de Ações
		Incentivar os proprietários rurais a fazer uso de práticas de conservação da água por meio de programas específicos de orientação
		Promover ações de saneamento, de forma a evitar lançamentos irregulares de esgotos domésticos e resíduos da agricultura e extrativismos no ambiente aquático.
		Avaliar planos de controle da qualidade da água em caso de implantação de indústrias de beneficiamento de produtos florestais
		Monitorar macrófitas aquáticas e aplicar, sempre que necessário ações corretivas para seu controle incluindo remoção mecânica dessa vegetação.
		Alertar sobre a ocorrência de eventuais episódios de morte de peixes; promover também o alerta diante da evidência de “Bloom” de cianobactérias que possam gerar problemas de toxicidade às águas desse braço do reservatório.
		Implementar ações permanentes de educação ambiental, direcionadas à informação e à sensibilização de todos os envolvidos na recuperação e manutenção da qualidade ambiental da faixa marginal desse braço o reservatório da UHE Santo Antônio.
		Monitorar ictiofauna até a estabilização das comunidades ícticas

Elaboração: ARCDIS Tetraplan, 2011.

8. Área de Preservação Permanente (APP) da UHE Santo Antônio – Plano de Gerenciamento

8.1. Memorial Descritivo da APP da UHE Santo Antônio

Apresenta-se neste item o memorial descritivo de toda a APP do reservatório da UHE Santo Antônio, considerando sua divisão em trechos correspondentes às diversas larguras que apresentam, de acordo com critérios previamente estabelecidos, apresentados a seguir. Estas variam, de modo geral, entre 30, 100 e 500 metros, embora alguns trechos estejam fora desse padrão, o que decorre da negociação na fase de aquisição dos terrenos, conforme apresentado anteriormente.

Os limites das APPs foram definidos e apresentados no Relatório de Atendimento às Condições da Licença de Instalação nº 540/2008 retificada, protocolado em 11 de outubro de 2010, tendo sofrido alterações posteriores em função de ajustes de cota de 70 para 70,5 metros. Finalmente foram consolidados com a aquisição dos terrenos negociados caso a caso com cada proprietário limdeiro ao reservatório.

Para a elaboração do memorial, a APP foi dividida em trechos de acordo com a predominância da largura que apresenta. Ou seja, sempre que ocorre significativa alteração nessa largura, tem-se novo trecho, cuja descrição inclui as justificativas para essa mudança.

São apresentados a seguir os critérios observados para a delimitação dos diferentes trechos de APP, considerando principalmente o tipo de vegetação e uso antrópico encontrado no entorno do reservatório, além da declividade aferida. Os limites da APP podem ser visualizados no Mapa de Área de Preservação Permanente - APP, constante do caderno de mapas. A descrição dos trechos analisados segue a articulação desse mapa.

A descrição do uso das terras segue a interpretação conforme se apresenta na imagem de satélite datada do ano de 2009, a mais atual disponível no momento de elaboração deste PACUERA.

Trecho 01:

Esse trecho está representado na folha 01/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas iniciando-se junto ao eixo do barramento, entre as coordenadas geográficas decimais -63,952781 (longitude), -8,812427 (latitude) e - 63,952885 (longitude), -8,816392 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -63,968794 (longitude), -8,815099 (latitude) e -63,966004 (longitude), -8,816976 (latitude), onde começa o Trecho 2 da APP.

O trecho foi definido em 500 m de largura, extrapolando essa medida em alguns trechos visto que se trata da área do empreendimento, portanto, prevê-se que não haverá outros usos. Visa garantir a proteção das instalações e restringir o acesso ao reservatório por pessoas não autorizadas, na área de segurança da UHE.

Apresenta cerca de 16% de sua área dentro do canteiro de obras da UHE Santo Antônio, apresentando baixas declividades, de modo geral entre 0 e 15 graus, raramente entre 15 e 30 graus (cerca de 15% da área).

As áreas de floresta ombrófila de terras baixas compõem cerca de 36% e a floresta ombrófila submontana equivale a cerca de 3% do trecho. Há também áreas de vegetação em estágio Inicial de regeneração (aproximadamente 45% do trecho), além da área onde estão sendo implantadas as obras.

Trecho 02:

Esse trecho está representado na folha 01/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas, iniciando-se entre as coordenadas geográficas decimais -63,968794 (longitude), -8,815099 (latitude) e -63,966004 (longitude), -8,816976 (latitude), onde se encontra com o Trecho 1 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -63,969736 (longitude), -8,822898 (latitude) e -63,969522 (longitude), -8,822746 (latitude), onde começa o Trecho 3 da APP.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 18,4 ha. Foi definido predominantemente em 100m de largura.

De sua área total, 56% estão sobre áreas delimitadas no polígono de desapropriação do canteiro de obras da UHE de Santo Antônio. Esta parcela da APP está, em sua maior parte, em terrenos de baixas declividades.

Cerca de 19% da área do fragmento estão em áreas de vegetação em estágio inicial de regeneração, parte delas (menos de 1%) em terrenos com declividades entre 30 e 45 graus.

No fragmento de APP, encontram-se ainda, florestas ombrófilas ocupam cerca de 25% da área.

Trecho 03:

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, também na folha 01/13, possui área de aproximadamente 43 ha.

O Trecho inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -63,969736 (longitude), -8,822898 (latitude) e -63,969522 (longitude), -8,822746 (latitude), onde se encontra com o Trecho 2 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -63,970139 (longitude), -8,840383 (latitude) e -63,969792 (longitude), -8,840383 (latitude), onde se encontra com o Trecho 4 da APP.

Foi definido predominantemente em 30m de largura, por estar nas proximidades de propriedades situadas à beira do futuro reservatório, cujos moradores têm estreita ligação com a pesca, buscando-se minimizar conflitos de uso nessa região. Entretanto, após as negociações e aquisições de propriedades para configuração da APP, partes do Trecho chegaram a cerca de 400m de largura.

Quanto aos usos das terras, o trecho está majoritariamente (cerca de 70%) revestido de floresta ombrófila de terras baixas. As áreas de capoeira (vegetação em estágio inicial de

regeneração) são cerca de 5% da área do trecho da APP e a área destinada à pecuária ocupa 9% do fragmento de APP. Cerca de 4% da área está dentro dos limites estabelecidos para a instalação do canteiro de obras da UHE.

O restante é utilizado para pecuária, sendo que uma parte desse trecho encontra-se em áreas com declividade entre 30 e 45 graus (menos de 1% da área).

Ressalta-se também a proximidade do trecho turístico da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM) e da via de ligação de Vila Nova de Teotônio à BR-364 como fator determinante para a delimitação da APP em 30 metros nesse trecho.

Trecho 04:

Esse trecho está representado na folha 01/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -63,970139 (longitude), -8,840383 (latitude) e -63,969792 (longitude), -8,840383 (latitude), onde começa o Trecho 3 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,003954 (longitude), -8,869418 (latitude) e -64,004733 (longitude), -8,8669718 (latitude), até o Trecho 5 da APP.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, é bastante extenso, abrangendo aproximadamente 386 ha, incluindo trechos de tributários do rio Madeira que formarão braços do reservatório. O trecho foi definido predominantemente em 100m de largura e está majoritariamente (cerca de 60%) recoberto por floresta ombrófila de terras baixas, em terrenos de baixas declividades. Esse trecho encontra-se revestido também por floresta ombrófila submontana (13%), áreas de pecuária (14%) e de vegetação em estágio inicial de regeneração (13%).

Trecho 05:

Esse trecho está representado nas folhas 01/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,003954 (longitude), -8,869418 (latitude) e -64,004733 (longitude), -8,8669718 (latitude), até o Trecho 4 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,028119 (longitude), -8,888652 (latitude) e -64,027432 (longitude), -8,887986 (latitude), onde se encontra com o Trecho 6 da APP.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 767 ha. Nesse trecho, a APP foi definida em larguras que variam de 100 a 2.000 metros, de acordo com negociação feita com cada proprietário dos imóveis do entorno. Está majoritariamente (58%, aproximadamente) em terrenos ocupados por floresta ombrófila de terras baixas, de modo geral em terrenos de baixas declividades.

O trecho possui aproximadamente 27% de sua área ocupada com pecuária. Outros 12% do trecho estão em áreas de floresta ombrófila submontana e finalmente cerca de 3% recobertos por vegetação em estágio Inicial de Regeneração.

Destaca-se que esse trecho da APP encontra-se em área de alagamento de tributários do rio Madeira, requerendo ações de recuperação da cobertura vegetal.

Trecho 06:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 01/13 e 03/13 do Mapa de APP do Caderno de Mapas.

Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,028119 (longitude), -8,888652 (latitude) e -64,027432 (longitude), -8,887986 (latitude), onde se inicia o Trecho 5 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,059638 (longitude), -8,886769 (latitude) e -64,060131 (longitude), -8,88658 (latitude), onde começa o Trecho 7 da APP.

Localizado na margem direita do rio Madeira, apresenta largura fixa de 100 metros, com 287,5 ha de área no total.

Este trecho apresenta 85,5% de suas terras cobertas por pastagens (pecuária), 13% de vegetação em estágio inicial de regeneração e apenas 1,5%, aproximadamente, de floresta ombrófila de terras baixas.

Trecho 07:

Esse trecho está representado na folha 02/13 e parcialmente nas folhas 01/13 e 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,059638 (longitude), -8,886769 (latitude) e -64,060131 (longitude), -8,88658 (latitude), até Trecho 8 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,074004 (longitude), -8,879162 (latitude) e -64,074413 (longitude), -8,87918 (latitude), onde se inicia o Trecho 8 da APP.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, tem área de cerca de 39 ha.

A largura predominante é de 30m, por estar nas proximidades do reassentamento de Vila Nova de Teotônio, cujos moradores têm estreita ligação com a pesca, e, desse modo, pretende-se minimizar conflitos de uso.

Nesse trecho também se prevê a instalação do balneário de Nova Teotônio, que ocupará parte dos 10% da APP que podem ser utilizados para fins turísticos, para instalação de praia fluvial e equipamentos de lazer.

O fragmento está majoritariamente (cerca de 70%) recoberto por florestas ombrófilas de terras baixas, localizadas em áreas que apresentam declividades baixas ou médias (até 30 graus), embora se observem ocorrências locais de declividades entre 30 e 45 graus.

A parte do fragmento de APP destinada à atividade pecuária equivale a aproximadamente 19% de sua área em terreno com declividades entre 0 e 15 graus. Encontra-se também recoberto por floresta em estágio inicial de regeneração cerca de 11% do terreno.

Trecho 08:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 314 ha. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,074705 (longitude), -8,922932 (latitude) e -64,073831 (longitude), -8,922366 (latitude), onde se encontra com o Trecho 7 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,074705 (longitude), -8,922932 (latitude) e -64,073831 (longitude), -8,922366 (latitude), até o Trecho 9 da APP.

Foi definido em larguras que variam de 100 a 600 metros, ocupando área de contato entre vegetação nativa e uso antrópico, predominando áreas de pastagem e outras atividades agropastoris.

Está majoritariamente ocupado por pecuária (59%), seguido vegetação em estágio inicial de regeneração (21%).

Cerca de 12% de sua área recoberta por floresta ombrófila submontana e a área de floresta ombrófila de terras baixas equivale a 8% do total desse trecho.

Está, predominantemente, em áreas com declividade entre 0 e 15 graus (73,7%) e, mas há áreas (25,6%) com declividade entre 15 e 30 graus e, uma pequena parcela (cerca de 0,8%) em declividade entre 30 e 45 graus.

Trecho 09:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do futuro reservatório possui área de 68 ha, aproximadamente. O trecho inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,074705 (longitude), -8,922932 (latitude) e -64,073831 (longitude), -8,922366 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,063509 (longitude), -8,946025 (latitude) e -64,062593 (longitude), -8,945846 (latitude), onde se encontra com o Trecho 10 da APP. Foi definido em 100 metros de largura, devido à presença de atividades de pesca e pecuária na região.

Quanto aos usos da terra, identifica-se que o trecho é ocupado por floresta ombrófila de terras baixas (51,5%), floresta ombrófila submontana (26%) e vegetação em estágio inicial de regeneração (14,5%), de modo geral, em terrenos com baixas declividades. Os demais 8% referem-se à pecuária.

Neste trecho, encontram-se pequenas áreas com declividades acima dos 60 graus (cerca de 866 m²), estão presentes, embora predominem declividades entre 0 e 15 graus.

Trecho 10:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do futuro reservatório, tem área de aproximadamente 230,10 ha. O trecho inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,063509 (longitude), -8,946025 (latitude) e -64,062593 (longitude), -8,945846 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,069034 (longitude), -8,969037 (latitude) e -64,06828 (longitude), -8,969437 (latitude), onde se encontra com o Trecho 11 da APP. Foi definido em 500 metros de largura devido à preservação das formações florestais e à ausência de ribeirinhos e outras comunidades.

Quanto aos usos da terra, o trecho é ocupado por floresta ombrófila submontana (63%), floresta ombrófila de terras baixas (18%), e vegetação em estágio inicial de regeneração (10%), de modo geral, em terrenos com baixas declividades.

O restante da área é ocupado por atividades pecuárias.

Trecho 11:

Esse pequeno trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Foi delimitada com 30 metros de largura dada a presença de pequenas comunidades ribeirinhas que praticam atividades pecuárias. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,069034 (longitude), -8,969037 (latitude) e -64,06828 (longitude), -8,969437 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,072084 (longitude), -8,976584 (latitude) e -64,071158 (longitude), -8,97589 (latitude), onde se inicia o Trecho 12 da APP.

Encontra-se em áreas ocupadas predominantemente com pecuária (76%), de modo geral em áreas de baixas a médias declividades, vegetação em estágio inicial de regeneração (cerca de 19%) e floresta ombrófila de terras baixas (5%).

Trecho 12:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

A APP foi delimitada com 500 metros de largura dada à predominância de florestas preservadas nesse trecho da margem direita do rio Madeira. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,072084 (longitude), -8,976584 (latitude) e -64,071158 (longitude), -8,97589 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,07634 (longitude), -8,995815 (latitude) e -64,075893 (longitude), -8,997123 (latitude), onde se encontra com o Trecho 13 da APP.

As áreas de floresta ocupam cerca de 85% do total da área, sendo 55,4% revestidos com floresta ombrófila submontana e 34% com florestas de terras baixas. Os demais 10,5% da área são recobertos com floresta em estágio inicial de regeneração, num total de 289 ha, aproximadamente.

Trecho 13:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório apresenta área de aproximadamente 304 ha. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,07634 (longitude), -8,995815 (latitude) e -64,075893 (longitude), -8,997123 (latitude), partindo do Trecho 12 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,118762 (longitude), -8,999303 (latitude) e -64,118366 (longitude), -9,000177 (latitude), onde se inicia o Trecho 14 da APP.

O trecho foi definido em 100m de largura, devido à presença de atividades pecuárias no trecho, que corresponde a cerca de 47,5% do total.

Quanto às áreas ocupadas por florestas tem-se aproximadamente 24% do total da área recobertos por floresta ombrófila de terras baixas e 28,5% por vegetação em estágio inicial de regeneração.

Trecho 14:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 03/13 e 04/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 615 ha. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,118762 (longitude), -8,999303 (latitude) e -64,118366 (longitude), -9,000177 (latitude), onde se inicia o Trecho 13 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,149356 (longitude), -9,002621 (latitude) e -64,149208 (longitude), -9,003554 (latitude), onde se encontra com o Trecho 15 da APP.

O trecho foi definido em 500m de largura, dada à preservação das formações florestais.

Com referência aos usos das terras, o trecho está em áreas de floresta ombrófila de terras baixas (cerca de 5%) e submontana (19%) da área desse trecho.

Existem extensas pastagens (76% da área) em sua maioria configurada como pastos sujos, em terrenos onde prevalecem baixas e médias declividades.

Trecho 15:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 03/13, e 04/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do reservatório, possui área de 86,7 ha. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,149356 (longitude), -9,002621 (latitude) e -64,149208 (longitude), -9,003554 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,162595 (longitude), -9,019361 (latitude) e -64,162595 (longitude), -9,019361 (latitude), onde se encontra com o Trecho 16 da APP.

O trecho foi definido em 100 metros de largura e está próximo aos reassentamento Morrinhos, situado nas proximidades do reservatório.

Encontra-se parcialmente revestido de floresta ombrófila de terras baixas (cerca de 36%). As áreas de floresta ombrófila submontana e de terras baixas representam 28% da área e estão em terrenos em que as declividades são baixas ou médias.

Áreas destinadas à atividade pecuária somam 36% estando, em sua maioria, em terrenos com declividades baixas.

Trecho 16:

Esse longo trecho está representado na folha 04/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Foi definido com 30 metros de largura, pois se encontra no limite do Reassentamento de Morrinhos e, desse modo, assim como nos demais assentamentos situadas à beira do futuro reservatório, minimizam-se potenciais conflitos de uso das terras.

A área do trecho é de 113,65 ha, iniciando-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,162595 (longitude), -9,019361 (latitude) e -64,162595 (longitude), -9,019361 (latitude), onde se encontra com o Trecho 15 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,246964 (longitude), -9,106226 (latitude) e -64,246689 (longitude), -9,106387 (latitude), até o início do Trecho 17 da APP. Encontra-se revestido de florestas ombrófilas de terras baixas (47%) e submontana (cerca de 3%) além de áreas com atividades pecuárias, ocupando cerca de 50% da área.

Prevalecem terrenos com declividades baixas ou moderadas.

Trecho 17:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 04/13, 05/13 e 06/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Iniciando-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,246964 (longitude), -9,106226 (latitude) e -64,246689 (longitude), -9,106387 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,317477 (longitude), -9,142426 (latitude) e -64,317217 (longitude), -9,143847 (latitude), onde se encontra com o Trecho 18 da APP.

Tem largura variável, aproximadamente entre 100 e 600 metros de acordo ao negociado com cada proprietário lindeiro, somando 990, ha aproximadamente.

Nessa faixa predominam as florestas, sendo 29% submontana e 44,% de terras baixas, além dos cre 27% de área recoberta com pecuária.

Trecho 18:

Esse trecho está representado na folha 06/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas. Está localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, tendo área de 837,13 ha.

O trecho foi definido em 500m de largura, dada à preservação das formações florestais. Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,317477 (longitude), -9,142426 (latitude) e -64,317217 (longitude), -9,143847 (latitude), onde se encontra com o Trecho 17 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,335911 (longitude), -9,182407 (latitude) e -64,333191 (longitude), -9,182407 (latitude), onde se encontra com o Trecho 19 da APP.

Com referência aos usos das terras, o trecho está sobre áreas de floresta ombrófila de terras baixas (17%) e submontana (11%) da área desse trecho, porém a formação dominante é a floresta em estágio inicial de regeneração (40%). As pastagens ocupam 40% do trecho.

Trecho 19:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 06, 09/13, 12/13 e 13/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,335911 (longitude), -9,182407 (latitude) e -64,333191 (longitude), -9,182407 (latitude), no limite com o Trecho 18 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,405648 (longitude), -9,223383 (latitude) e -64,406655 (longitude), -9,223383 (latitude), no limite com o Trecho 20 da APP.

Está localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possuindo área de 3455 ha. É um trecho de largura variável em que predominam trechos de 100 e 30 metros, este último restrito a área urbana do distrito de Jacy-Paraná, conforme detalhamento abaixo.

O trecho definido em 30m de largura justifica-se por sobrepor-se a partes da área urbana do distrito de Jacy-Paraná (0,3% da área da APP), evitando assim conflitos decorrentes da necessidade de readequação do uso do solo no caso da implantação de APP de maior largura. Nesta área urbana a declividade do terreno está entre 0 e 15 graus.

Para esse trecho da APP da UHE Santo Antônio está prevista a instalação de Balneário (praia e estrutura de lazer associada) respaldada na CONAMA 302 que prevê até 10% da área de APP para atividades de lazer e turismo e acessos. Outras intervenções, neste trecho, indicadas em ata de reunião (Teleconferência com IBAMA) – uso da beira rio - porto de embarcações referem-se a:

Permanência da família na área e construção de três casas de madeira e estrutura de proteção para cheias máximas. Situa-se na Rua Generoso Ponce, beira do Rio Jaci, Jacy-Paraná;

Nesta mesma rua, permanência de casa e escadarias de acesso ao Rio Jaci – ponto de porto para as embarcações;

Área de 3,2 ha onde será construído parque, quadras, pista para caminhada, interligando com a área da praia, a beira do Rio Jaci. Jardim Primavera – Imóvel de Newton Gurgel Barreto, Jacy-Paraná;

Projeto de piscicultura em área rural, em parceria da ONG Madeira Vivo com a Petrobrás. Utilização de tanques rede e permanência de benfeitorias e;

Área com 1,7 ha com lavoura de cana de açúcar, a frente do lote com lanchonete e pastelaria e residência Jardim Primavera – Beira Rio, também em Jacy-Paraná.

Esse trecho inclui também os limites de APP de largura predominante de 100 metros, em que se encontram tributários do rio Madeira, como o rio Branco, trecho do rio Jacy-Paraná (até a área urbana do distrito de mesmo nome) e dos igarapés do Contra e São Francisco, entre outros tributários menores da margem direita do Madeira. Além disso, como se trata da APP relativa às margens do rio Jacy-Paraná em que existe população ribeirinha dispersa justifica-se a largura predominante de 100 metros.

Estão presentes no trecho floresta ombrófila submontana (24%), aluvial (cerca de 4%) e de terras baixas (cerca de 42% da área), além de vegetações em estágio inicial de regeneração (0,5%) pecuária (aproximadamente 29,5%), ocorrendo em terrenos com declividades variáveis, prevalecendo entre 0 e 15 graus (78,14% da área) e entre 15 e 30 graus (19%). Localizadamente apenas ocorrem terrenos com declividades acima de 45 graus.

Ressalta-se que a APP, dentro dos limites da Unidade de Conservação (UC) Reserva Extrativista Jacy-Paraná não foi computada nessa análise, pois se entende que a responsabilidade pela implantação, manutenção e fiscalização da APP dentro da UC é de dos gestores dessa área.

Trecho 20:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 09/13, 10/13 e 11/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem direita do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 3870 ha. Inicialmente foi definido predominantemente em 100m de largura, porém após as negociações e aquisições das propriedades lindeiras, ultrapassou essa medida em praticamente todo o trecho chegando a áreas com mais de um quilometro de extensão.

Predominam floresta ombrófila de terras baixas (36,5%) em terrenos com baixas declividades e floresta ombrófila submontana (cerca de 22%) entre áreas ocupadas por atividade pecuária (cerca de 29,5%) em terreno de modo geral com baixas declividades.

Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais coordenadas -64,405648 (longitude), -9,223383 (latitude) e -64,406655 (longitude), -9,223383 (latitude), onde se encontra com o Trecho 19 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,634802 (longitude), -9,261022 (latitude) e -64,639429 (longitude), -9,266259 (latitude), onde, fica o eixo da barragem da UHE Jirau.

Trecho 21:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 06/13, 07/13 e 08/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Trecho localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 4759 ha, definido em 500m de largura. Destaca-se que em sua maior parte margeia o assentamento rural Joana D'Arc, do INCRA.

Inicia-se entre as coordenadas geográficas decimais -64,530054 (longitude), -9,129667 (latitude) e -64,52545 (longitude), -9,116106 (latitude), a partir dos limites das Unidades de Conservação (UC) Parque Nacional (PARNA) Mapiguari e da Estação Ecológica (EE) Serra Três Irmãos. Entende-se que a APP dentro dos limites dessas UCs é de responsabilidade de seus órgãos gestores. Seguindo o curso do futuro reservatório este trecho estende-se até as coordenadas -64,403763 (longitude), -9,111449 (latitude) e -64,407812 (longitude), -9,107418 (latitude), onde se inicia o Trecho 22 da APP.

Quanto à ocupação das terras, as áreas com atividade agropastoril equivalem a cerca de 10% da área total da APP em terrenos predominantemente de baixas declividades.

As áreas ocupadas por floresta ombrófila de terras baixas equivalem a 70,5% deste trecho de APP.

Áreas de floresta ombrófila submontana são cerca de 13% do trecho estão em terrenos com baixas ou médias declividades (até 30 graus). Apenas uma pequena porção de floresta ombrófila ocorre em áreas com declividade acima de 45 graus.

A Vegetação em estágio inicial de regeneração equivale a pouco mais de 5% e as áreas destinadas à atividade pecuária em pequenas e médias propriedades ocupam o restante desse trecho, estando em terrenos de modo geral de baixas declividades.

Trecho 22:

Esse trecho está representado na folha 07/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Corresponde a trecho de APP que margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc em que se desenvolvem atividades de produção agrícola e pecuária, além de extrativismo em áreas que serão de APP. O extrativismo é principalmente de açaí que demanda terras com umidade.

Sendo assim sua largura foi reduzida, em relação ao trecho anterior e ao da sequência, a cerca de 250 metros, de acordo com os limites adquiridos e negociados com os proprietários lindeiros. Inicia-se nas coordenadas geográficas decimais -64,403763 (longitude), -9,111449 (latitude) e -64,407812 (longitude), -9,107418 (latitude), até o Trecho 21 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,3879 (longitude), -9,095576 (latitude) e -64,38822 (longitude), -9,095522 (latitude), onde se encontra com o Trecho 23 da APP.

No total de 70,63 ha, predominam as florestas, sendo que do total do trecho as de terras baixas são 51% e de submontana 16%. A pecuária ocupa os, cerca de, 33% restantes do trecho.

Trecho 23:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 04/13, 05/13 e 07/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Trecho de APP contínuo mais extenso está localizado à margem esquerda do Rio Madeira e do futuro reservatório. Possui área de 5.285,34 ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas

decimais -64,3879 (longitude), -9,095576 (latitude) e -64,38822 (longitude), -9,095522 (latitude), até o Trecho 22 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,19332 (longitude), -9,016284 (latitude) e -64,193523 (longitude), -9,0196284 (latitude), onde se encontra com o Trecho 24 da APP.

Esse trecho foi definido em 500m de largura. Destaca-se que em sua maior parte margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc.

A cobertura florestal predominante é a floresta ombrófila de terras baixas (aproximadamente 41%) seguida da floresta ombrófila submontana (34,3%).

Quanto aos usos das terras, tem-se que as áreas ocupadas por atividade agropastoril equivalem a cerca de 25% da área total da APP, em terrenos predominantemente de baixas declividades.

Trecho 24:

Esse trecho está representado na folha 04/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Inicia-se nas coordenadas geográficas decimais -64,19332 (longitude), -9,016284 (latitude) e -64,193523 (longitude), -9,0196284 (latitude), até o Trecho 23 da APP, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,187688 (longitude), -9,008358 (latitude) e -64,188738 (longitude), -9,008644 (latitude), onde se inicia o Trecho 25 da APP.

Corresponde a trecho de APP que margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc I em que o extrativismo em áreas que serão de APP é muito praticado visto que as plantas produtoras, principalmente o açaí, se desenvolvem em terras úmidas.

Sendo assim, sua largura foi reduzida, em relação ao trecho anterior e ao da sequência, a cerca de 100 metros, de acordo com os limites adquiridos e negociados com os proprietários lindeiros.

No total de 12,35 ha ocorre somente atividade pecuária.

Trecho 25:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 3/13 e 4/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Está localizado à margem esquerda do Rio Madeira e do futuro reservatório. Possui área de 560,5 há, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,187688 (longitude), -9,008358 (latitude) e -64,188738 (longitude), -9,008644 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,162325 (longitude), -8,991957 (latitude) e -64,161881 (longitude), -8,990903 (latitude), onde se inicia o Trecho 26 da APP.

Esse trecho foi definido em 500m de largura. Destaca-se que sua maior parte margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc.

Predomina a vegetação em estágio inicial de regeneração, com cerca de 55, 5,5%. Praticamente todo o restante da área recoberto por pastagens, com 44,5%.

Trecho 26:

Esse trecho está representado na folha 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Inicia-se nas coordenadas geográficas decimais -64,162325 (longitude), -8,991957 (latitude) e -64,161881 (longitude), -8,990903 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,145264 (longitude), -8,992488 (latitude) e -64,146026 (longitude), -8,991772 (latitude), onde se encontra com o Trecho 27 da APP.

Corresponde a trecho de APP que margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc I em que o extrativismo em áreas que serão de APP é muito praticado visto que as plantas produtoras, principalmente o açaí, exigem terras úmidas.

Sendo assim sua largura foi reduzida, em relação ao trecho anterior e ao da sequência, a cerca de 100 metros, de acordo com os limites adquiridos e negociados com os proprietários lindeiros.

No total de 22,68 ha, ocorre somente atividade pecuária.

Trecho 27:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 02/13 e 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Inicia-se nas coordenadas geográficas decimais -64,145264 (longitude), -8,992488 (latitude) onde se encontra com o Trecho 26 da APP e, -64,160722 (longitude), -8,968849 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,07929 (longitude), -8,845253 (latitude) e -64,081576 (longitude), -8,843976 (latitude), onde se encontra com os limites da Floresta Estadual de Rendimento Sustentável – FERS Rio Vermelho C em que a APP descrita nesse relatório não é representada, pois se entende que a APP dentro dos limites dessa UC é de responsabilidade do órgão gestor desta UC.

Esse trecho de APP está localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório. Possui área 3677 ha, aproximadamente.

Esse trecho foi definido predominantemente em 500m de largura. Destaca-se que sua maior parte margeia o assentamento rural do INCRA, Joana D'Arc.

Predominam as florestas de terras baixas (cerca de 36%), floresta ombrófila submonta (cerca de 24%) e vegetação em estágio inicial de regeneração (cerca de 10%), As pastagens com são cerca de 30% do trecho.

Trecho 28:

Esse trecho está representado entre as folhas 02/13 e 03/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 1712,66ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,105812 (longitude), -8,825984 (latitude) e -64,111009, -8,821899 onde se encontra com o limite da Floresta Estadual de Rendimento Sustentável – FERS Rio Vermelho C, seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,03164 (longitude), -8,778658 (latitude) e -64,03108 (longitude), -8,77873 (latitude), onde se encontra com o Trecho 29 da APP.

Foi definido majoritariamente em 100 metros de largura por margear em sua maioria os tributários do Madeira, sendo o principal nesse trecho o Igarapé Jatuarana onde se desenvolvem atualmente atividades agropastoris, em terrenos pouco suscetíveis a processos erosivos. As variações nessa largura, que podem ser visualizadas no mapa, ocorrem devido às negociações de terrenos com cada proprietário lindeiro.

A largura de 100 metros foi também pautada no Zoneamento Socioeconômico Ecológico (ZSEE) do Estado de Rondônia para o município de Porto Velho que classifica essa área como “zona de médio potencial social” (aonde pode ocorrer a expansão das atividades agrícolas e agropecuárias, além da implantação e expansão de áreas construídas destinadas à moradia, lazer, atividades comerciais e ou industriais).

Quanto aos usos das terras nesse trecho, tem-se que cerca de 1,5% de sua área está recoberta por florestas ombrófilas submontana. As florestas de terras baixas ocupam 48% e a vegetação em estágio inicial de regeneração cerca de 4,2%.

Atividades pecuárias ocupam 46,2% em sua maior parte em terrenos de baixas declividades, embora localmente possa ocorrer encosta com 45 graus ou mais.

Trecho 29:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 01/13 e 02/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Este trecho está localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, tendo área de 348,39ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,03164 (longitude), -8,778658 (latitude) e -64,03108 (longitude), -8,77873 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,032557 (longitude), -8,798537 (latitude) e -64,032821 (longitude), -8,798553 (latitude), onde se encontra o início do Trecho 30 da APP.

O trecho foi definido em 100 metros de largura, mas suas dimensões excedem essa metragem em sua maior partem vinculando-se às áreas adquiridas dos antigos proprietários, e atingindo cerca de 2 km de extensão, em uma faixa que vai do limite do futuro reservatório ao Ramal. Sua área ainda esta sobre trechos do Reassentamento Riacho Azul.

Com relação ao uso, predomina no trecho a ocorrência de atividade pecuária (55,4% da área), porém há grande incidência de floresta ombrófila de terras baixas (44,6%) e pequena área de floresta ombrófila subontana (cerca de 3%).

Trecho 30:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 01/13 e 02/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Está localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, tendo área de 78,66 ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,032557 (longitude), -8,798537 (latitude) e -64,032821 (longitude), -8,798553 (latitude) seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,040814 (longitude), -8,82112 (latitude) e -64,041133 (longitude), -8,820937 (latitude), onde se inicia o Trecho 31 da APP.

O trecho foi definido em 30 metros de largura, uma vez que cerca de 97% do trecho de APP é limítrofe à área do Reassentamento Riacho Azul. Buscou-se, dessa maneira, reduzir os conflitos que poderiam surgir da necessidade de readequação do uso do solo na região.

Note-se que este trecho de APP margeia o igarapé Jatuarana, onde se forma um importante braço do reservatório.

Já na fotointerpretação do uso do solo, 57,5% da área desse trecho aparece recoberto por florestas ombrófilas de terras baixas, em áreas onde prevalecem baixas declividades.

A área de pecuária equivale aos restantes 42,5% da área do fragmento, também em terrenos pouco declivosos de modo geral.

Trecho 31:

Esse trecho está representado entre as folhas 01/13 e 02/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, possui área de 44,6 ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,040814 (longitude), -8,82112 (latitude) e -64,041133 (longitude), -8,820937 (latitude) seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,030627 (longitude), -8,830546 (latitude) e -64,031533 (longitude), -8,833118 (latitude), onde começa o Trecho 32 da APP.

Foi definido em 100m de largura sendo 23% sobre área de floresta ombrófila de terras baixas, cerca de 52% sobre áreas destinadas a atividade pecuária e 25% sobre áreas de capoeira (vegetação em estágio inicial de regeneração).

Quanto à declividade, esta é mais acentuada em áreas destinadas à pecuária, variando entre 30 e 45 graus, assim como em trechos de vegetação em estágios iniciais de regeneração recobrendo terrenos com declividades entre 30 e 45 graus (3,8%) e entre 45 e 60 graus (0,2%).

Trecho 32:

Esse trecho está representado parcialmente nas folhas 01/13 e 02/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório, nas proximidades dos reassentamentos de São Domingo e Riacho Azul.

Foi definido em 100m de largura e sua área é de 275 ha, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,030627 (longitude), -8,830546 (latitude) e -64,031533 (longitude), -8,833118 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -64,001624

(longitude), -8,817467 (latitude) e -64,001401 (longitude), -8,817639 (latitude), onde começa o Trecho 33 da APP.

Está majoritariamente (77,2%) sobre área de floresta ombrófila de terras baixas, com declividades entre 0 e 15 graus em sua maior parte (cerca de 86%), embora em alguns trechos chegue a cerca de 45 graus de declividade. O restante da área destina-se à pecuária, em terrenos de declividades pouco acentuadas. Ainda há cerca de 1 % de floresta ombrófila submontana e o restante do trecho é ocupado por pastagens.

Trecho 33:

Esse trecho está representado na folha 01/13 do Mapa de APP, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem esquerda do rio Madeira e do futuro reservatório da UHE Santo Antônio, possui área de 67,6 ha e se estende por cerca de 20 quilômetros, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais -64,001624 (longitude), -8,817467 (latitude) e -64,001401 (longitude), -8,817639 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -63,985581 (longitude), -8,80581 (latitude) e -63,985581 (longitude), -8,80581 (latitude), onde se inicia o Trecho 34 da APP.

Foi definida em 30m de largura por margear a área do Reassentamento São Domingo, diminuindo assim os impactos e conflitos sociais na região, como acesso a água e perda de terras produtivas. A região de entorno encontra-se predominantemente desmatada, com ocupação consolidada, sendo que cerca de 94% de sua área se sobrepõe a área destinada à pecuária extensiva, caracterizada por pasto sujo e, quando existente, dispersa criação de gado e cabras.

Os cerca de 6% restantes do fragmento de APP localizam-se em trechos de floresta ombrófila de terras baixas, remanescentes entre as áreas ocupadas pela atividade pecuária.

Declividades de até 15 graus caracterizam 99% do trecho sendo o restante com declividades 15 a 30 graus.

Trecho 34:

Esse trecho está representado nas folhas 01/13 e 02/13 do Mapa de Área de Preservação Permanente (APP) da UHE Santo Antônio, inserido no Caderno de Mapas.

Localizado à margem esquerda do futuro reservatório no Rio Madeira tem área de 524,3 ha, aproximadamente, iniciando-se nas coordenadas geográficas decimais 63,985581 (longitude), -8,80581 (latitude) e -63,985581 (longitude), -8,80581 (latitude), seguindo o curso do futuro reservatório até as coordenadas -63,980144 (longitude), -8,784927 (latitude) e -63,981826 (longitude), -8,782527 (latitude), onde se encontra o eixo da barragem da UHE Santo Antônio. A partir daí, não é apresentado o limite da APP, visto que em parte do trecho encontra-se atualmente o canteiro de obras da UHE Santo Antônio, e o restante refere-se à APA Rio Madeira. A análise do uso do solo demonstra que nesse trecho encontram-se florestas ombrófilas de terras baixas (cerca de 61%) e áreas de pastagem (cerca de 39%). Quanto à declividade observam-se valores abaixo de 30 graus à exceção de uma área correspondente a 0,05% ocupada por florestas ombrófilas com 45 graus de declividade.

O trecho foi definido em 100 metros de largura, a partir da margem do reservatório. Essa metragem foi determinada seguindo critérios socioambientais e determinações legais pré-estabelecidas, tais como: áreas de pastagem e outras atividades agropastoris localizados nas proximidades do reservatório; presença de vias terrestres pavimentadas e não pavimentadas, que servem aos moradores do entorno como via de escoamento para a BR-364 e a sede municipal e; proximidade com a área urbana de Porto Velho;

Zoneamento Socioeconômico Ecológico (ZSEE) do Estado de Rondônia para o município de Porto Velho que classifica essa área como “zona de médio potencial social” (aonde pode ocorrer a expansão das atividades agrícolas e ou agropecuárias, além da implantação e expansão de áreas construídas destinadas à moradia, lazer, atividades comerciais e ou industriais).

8.2. Proposta de Zoneamento da APP do AHE Santo Antônio

O zoneamento da APP atua como instrumento balizador para as ações do Plano de Gerenciamento da APP do reservatório da UHE Santo Antônio, apresentado a seguir.

As zonas foram definidas conforme resultados do capítulo 6 de Diagnóstico deste relatório, tendo sido classificadas em (i) áreas de vegetação degradada, para as quais serão necessárias medidas de recuperação e de correção com o intuito de efetivamente implantá-la ou adequá-la, sendo estes trechos abarcados na Zona de Implantação/Adequação; (ii) áreas de menor intervenção antrópica, onde se encontram formações vegetais em estágio inicial de recuperação, que pode ocorrer de forma natural ou acelerada por meio de plantios de enriquecimento apenas (Zona de Recuperação de APP) e; (iii) áreas onde os remanescentes florestais estão preservados, sendo necessárias medidas de conservação, proteção e fiscalização (Zona de Conservação de APP).

Apresentam-se também as diretrizes para a subzona de interesse turístico/recreativo, contemplando os balneários já previstos nas localidades de Jacy-Paraná e Vila Nova de Teotônio, bem como os potenciais atrativos turísticos, em áreas onde futuramente poderão ser estabelecidas atividades turístico-recreativas.

Preveem-se também diretrizes específicas para atividades que ocorrem de maneira difusa em todo o reservatório da UHE Santo Antônio, como as atividades pesqueiras (esportiva, recreativa e comercial) e atividades de extrativismo de subsistência e com fins comerciais.

A espacialização dessas áreas pode ser observada no mapa de Zoneamento da APP, apresentado no caderno de mapas.

8.3. Diretrizes para Atividades que ocorrem de Forma Difusa

Apresentam-se, inicialmente, diretrizes para atividades que ocorrem de forma difusa no entorno do reservatório, sem conformar espaços para os quais poderia ser delineado um conjunto de diretrizes.

Áreas de Interesse Extrativista

Considerando as proposições surgidas nas Leituras Comunitárias, de utilização de trechos da floresta existentes na APP para atividades de extrativismo de frutos, foram identificadas áreas

de interesse para plantios, de açaí²⁷, pupunha, babaçu e eventualmente, buriti, além de outras espécies que possam ser de interesse para as comunidades locais, consorciados ou não, bem como de enriquecimento quando a floresta está presente.

Considerando o interesse manifestado pelas comunidades de Jacy-Paraná, Joana D'Arc, Novo Engenho Velho e, em menor escala, Vila Nova de Teotônio, são indicados trechos de APP, nas proximidades destas localidades para plantio de enriquecimento, conforme Programa de Recuperação Florestal, apresentado mais adiante.

Note-se que o extrativismo poderá ocorrer após aprovação por parte do IBAMA, que deverá acompanhar esse processo, bem como em comum acordo com a SAE, proprietária e responsável pela manutenção da APP, conforme condicionante 2.39 LI 540/2008. Caso aprovado, este extrativismo poderá ser realizado em lotes previamente demarcados para cada família (ou associação) e subdivididos, tendo em vista práticas de manejo que incluem rotação das atividades extrativistas e descanso das áreas exploradas. Note-se, ainda, que estas práticas de extrativismo serão implantadas no médio prazo (aproximadamente 5 anos a partir do plantios de enriquecimento e/ou da formação do reservatório), suficiente para estabelecimento de negociações, consolidação do programa de Gestão Sócio Patrimonial da APP e para o desenvolvimento das plantas.

Ressalta-se que tais atividades especificamente não estão prevista em lei para as APPs. Existe, porém a previsão do desenvolvimento de atividades de baixo impacto na APP conforme resolução CONAMA 369/2006, que em seu artigo 1, item II - Interesse Social considera a possibilidade de intervenção em APP nos seguintes termos: (informar isso no texto integral do tema).

b) o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área;

Entende-se que, entre as vantagens de se implantar um sistema de extrativismo em trechos da APP, além do aumento de renda das famílias beneficiadas, está a manutenção das florestas por parte desses produtores, contribuindo para a integridade da faixa de proteção do reservatório.

Áreas de Interesse de Atividades Pesqueiras

As atividades pesqueiras ocorrerão em maior ou menor grau em todo o perímetro do reservatório da UHE Santo Antônio, exceção feita ao perímetro no entorno da UC de Proteção integral - Parque Mapinguari e as zonas de segurança das UHEs Santo Antônio e Jirau (trecho de jusante), sendo difícil restringi-la a uma determinada zona. Diante disso, optou-se por apontar as diretrizes de manejo para essas atividades, estabelecidas pela legislação.

²⁷ No que se refere ao açaí, a Embrapa Amazônia Oriental tem trabalhado com seleção de germoplasma para produção de variedades para terra firme, com bons níveis de produtividade de frutos. Para esta espécie, o espaçamento recomendado é de 5m x 5m.

(http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/sp1.htm) acessado em maio 2011.

(i) Pesca Comercial e Pesca de Subsistência

Uma questão bastante citada nas leituras comunitárias diz respeito à utilização de parte da APP para a formação de tanques redes para engorda do peixe e tanques escavados para produção dos alevinos.

Considerando a vocação pesqueira de comunidades reassentadas de Vila Nova de Teotônio, Novo Engenho Velho, para o distrito de Jacy-Paraná (no rio de mesmo nome) e em menor escala nos assentamentos de Joana D'Arc, entende-se que a discussão sobre essa utilização de parte da APP para essa atividade deve ser levada ao IBAMA.

Note-se que a atividade pesqueira, com fins comerciais, deverá ocorrer em comum acordo com a SAE, proprietária e responsável pela manutenção da APP, e somente após aprovação por parte do IBAMA. Note-se, ainda, que estas práticas de criação de peixes em tanques rede escavado deverão ocorrer de curto a médio prazo (aproximadamente 1 ano a partir da formação do reservatório), suficiente para estabelecimento de negociações, consolidação do programa de Gestão Sócio Patrimonial da APP e para a estabilização do reservatório.

Assim, as diretrizes aqui previstas referem-se às comunidades pesqueiras que, como definição geral, praticam a pequena pesca, cuja produção é consumida pela família e em parte é comercializada, sendo essa atividade sua base econômica, social e cultural.

As diretrizes previstas são apresentadas a seguir:

- a) *Promoção da legalização e formalização das atividades de pesca na área de maneira a manter o modo de vida das comunidades;*
- b) *Adoção de boas práticas, como destinação adequada dos resíduos provenientes da limpeza do pescado;*
- c) *Manutenção adequada de acessos para embarque e desembarque, na faixa de APP, reduzindo ao máximo as alterações na vegetação.*

(ii) Pesca Recreativa

A pesca recreativa refere-se aquela praticada em rios, córregos e lagos, tanques ou viveiros, ou ainda que envolva pesca esportiva com a finalidade de turismo, lazer ou esporte. No seu exercício e manejo deve ser assegurados o equilíbrio ecológico, a conservação dos organismos aquáticos e a capacidade de suporte dos ambientes de pesca, com base nos princípios da sustentabilidade, preservação e conservação. Isso implica, entre outros aspectos, na manutenção de padrões da qualidade da água.

Tendo em vista esses aspectos, sempre que a pesca recreativa se constituir em atividade comercial, o estabelecimento deve ser licenciado, o que deve garantir seu disciplinamento.

Já para atividades de pesca recreativa individual, entende-se que o acesso ao reservatório, a partir da AE, deve ser feito entre o proprietário lindeiro e o empreendedor, neste caso a Santo Antônio Energia (SAE), proprietária e responsável pela manutenção da APP.

8.4. Identidade do Lago e de seu Entorno – Programas e Ações

São apresentados, a seguir, Programas, ações e recomendações a serem desenvolvidos no âmbito do PACUERA, visando à consolidação da APP e o adequado manejo desta faixa do entorno do reservatório, contribuindo para a construção da identidade do lago e de seu entorno. Estes programas, ações e recomendações compõem o Plano de Gerenciamento da APP.

8.4.1. Ações Propostas para as Subzonas de Interesse Turístico e Recreativas

A resolução CONAMA 302/2002 determina, em seu artigo nº 3, inciso nº 5, que sejam autorizadas intervenções na APP, além daquelas de ocupação urbana consolidada, contanto que não excedam (10%) da APP e que sejam destinadas a acessos e ou áreas de lazer e turismo. No caso da UHE Santo Antônio esses 10% correspondem com a atual configuração de APP a aproximadamente 3.737 hectares.

Dessa maneira, priorizam-se nesse estudo diretrizes para áreas já efetivamente utilizadas para o desenvolvimento de atividades turístico-recreativas, e que preservem a cultura e identidade da região para que não haja perdas pela formação do reservatório.

As áreas prioritárias para o desenvolvimento do turismo e lazer para a UHE Santo Antônio são representadas por aqueles locais com vocação para essas atividades, como pesqueiros, balneários, ranchos de pesca, entre outras, devidamente planejados e autorizados, desde que não excedam os 10% permitidos para esse fim na APP. Incluem também praias naturais e artificiais, voltadas ao lazer local e regional e áreas com vocação a tais atividades nas proximidades dos núcleos urbanos dos povoados e ou assentamentos lindeiros ou no entorno de remanescentes de vegetação nativa que contribuam para a beleza cênica da paisagem local.

8.4.1.1. Justificativa

Assim como as atividades pesqueiras, as áreas potenciais para turismo e lazer encontram-se dispersas na AE do reservatório da UHE Santo Antônio (conforme Mapa Pontos de Interesse Turístico apresentada no Caderno de Mapas do Diagnóstico), ocorrendo não exclusivamente na faixa da futura APP, embora frequentemente nela ou na APP atual do rio, ligadas essencialmente à existência de acessos ao rio.

Apesar de ocorrerem atualmente de forma dispersa essas atividades turísticas devem seguir práticas conservacionistas, em relação à APP e ao reservatório, além de garantir a segurança dos turistas e ou usuários dos equipamentos de lazer.

Com esse objetivo, apresentam-se a seguir diretrizes gerais para o manejo das atividades turísticas especificamente ao longo do reservatório da UHE Santo Antônio, regulando a sua prática a regiões específicas. Maiores detalhes a respeito das atividades e ações previstas no âmbito do turismo e lazer podem ser encontradas no “Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo” em contratação.

8.4.1.2. Objetivos

- Compatibilizar o planejamento de uso e ocupação de atividades turístico-recreativas (restritas aos 10% previstos em lei para esse fim), de forma sustentável, na Área de Preservação Permanente e devidamente balizada com o Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo em fase de contratação;
- Consolidar a vocação de áreas para a recreação das comunidades locais e regionais e apoiar negócios voltados à visitação turística, visando o desenvolvimento por meio do incremento do setor de serviços nos empreendimentos lindeiros;
- Fomentar o uso sustentável de áreas vocacionadas ao desenvolvimento de atividades turístico-recreativas nas áreas lindeiras ao reservatório e próximas aos núcleos urbanizados de Jacy-Paraná, Vila Nova de Teotônio cujo entorno apresente cobertura de vegetação ciliar preservada representativa, contribuindo assim para sua conservação e estimulando sua expansão e qualidade ambiental;
- Estimular a conservação e o interesse pelo patrimônio histórico em áreas com tal vocação, como as relacionadas às estruturas da EFMM, além de atender um público potencial em maior escala do município de Porto Velho e entorno.
- Propiciar ordenamento territorial de empreendimentos voltados ao mercado turístico, contribuindo assim com o desenvolvimento do setor terciário dessas localidades e, por conseguinte, ao desenvolvimento regional.

8.4.1.3. Área de Abrangência

Este item subdivide-se em duas frentes, considerando: (i) os espaços territoriais em que já estão previstos projetos de áreas de lazer e turismo e aqueles identificados com potencial turístico na APP e; (ii) as áreas com potencial para futura exploração turístico-recreativas, incluindo áreas de turismo ecológico.

(i) Projetos previstos e em implantação:

Com o enchimento do reservatório houve a necessidade de realocar balneários nas localidades de Jacy-Paraná e Vila Nova de Teotônio, encobertos pelas águas, construindo-se praias artificiais às margens do reservatório.

Segundo a SAE, tais balneários serão perenes e adaptados às novas funcionalidades recreativas e náuticas do reservatório.

No caso do balneário da Vila Nova de Teotônio, além de projeto paisagístico e da praia artificial em trecho do reservatório de pequena profundidade e com topografia suave (com área permitida à natação devidamente delimitada e sinalizada), está prevista, ainda, estrutura de lazer constituída de quadra de areia, campo de futebol, áreas de convívio social, estabelecimentos comerciais e píer. Um trecho do reservatório será delimitado para navegação de lazer, com caiaques e lanchas, em lado oposto ao do balneário, de maneira a evitar conflitos de uso e possíveis acidentes ou situações de risco aos usuários do balneário.

De forma semelhante, o balneário de Jacy-Paraná deverá conter estruturas sanitárias, de lazer relacionado a natação, pesca, gastronomia, lazer infantil e contemplativo. Como diferencial, tem-se a proposta de continuidade com áreas históricas, que incluem a ponte da EFMM e as ruínas da estação, já fora da APP, mas em suas proximidades, bem como o trecho urbano da APP com tratamento paisagístico. Dessa forma, será possível, futuramente,

formar um roteiro de visitação e lazer interligando esses elementos, associando lazer, conservação ambiental e preservação do legado histórico e arquitetônico da Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

(ii) Potencial Turístico

Alguns setores mais bem conservados ou situados nas vizinhanças de unidades de conservação apresentam potencial para o ecoturismo e para atividades de pesca e observação e interpretação da natureza em suas diversas modalidades.

Foram identificados os seguintes trechos como possíveis áreas de lazer e turismo futuras a serem implantadas na APP.

- Área situada na subzona de Conservação (2.a) no trecho a jusante da UHE Jirau, perto da ilha Santana (dos Búfalos), onde não será realizada supressão da vegetação arbórea. Embora inicialmente a área do reservatório se transforme em paliteiro devido ao alagamento da floresta, com prejuízo do ponto de vista cênico, no médio prazo, se transformará em local de concentração de fauna aquática e semiaquática, razão pela qual o IBAMA não autorizou a remoção da vegetação. Entende-se que uma das maneiras de proteger a área e a fauna ali concentrada seja desenvolvendo atividades de turismo de baixo impacto, com pesca esportiva, observação de aves e de pegadas e passeios em deques de madeira implantados entre os paliteiros. Esta atividade pode ser explorada por terceiros, em acordo com a SAE e autorização do órgão ambiental;
- Proximidades de igarapé que se tornará braço do reservatório, também em subzona 2.a, situada à jusante da Vila Nova Teotônio, onde poderão ser desenvolvidas atividades de pesca (tipo pesque e pague ou outras) e navegação recreativa, aproveitando o braço do reservatório;
- Em trechos do reassentamento Joana d'Arc, próximos ao limite com o Parque Nacional Matinguari e Estação Ecológica Serra Três Irmãos. Como esse trecho da AE têm extensas áreas florestadas, entende-se que pode futuramente se tornar atrativo para implantação de pousadas que atendam futuros visitantes do Parque Nacional, onde turismo ecológico poderá ser desenvolvido.

8.4.1.4. Ações Propostas

- Apoio à manutenção, limpeza e sinalização das praias criadas, além da divulgação dos destinos turísticos;
- Disponibilização de mudas e de assistência técnica para planejamento e implantação de plantios de recuperação e paisagismo na AE, tendo em vista a valorização cênica do entorno do reservatório e sua continuidade com a APP;
- Fiscalização da faixa de APP tendo em vista evitar desmatamentos e implantação irregular de edificações em consonância com o Programa de Gestão Sócio Patrimonial;
- Apoio a atividades culturais e de educação ambiental, voltadas aos turistas;
- Divulgação dos resultados de monitoramento da água, informando sobre a balneabilidade dos diversos trechos frequentados por turistas;
- Incentivo à criação de infraestrutura de apoio e informação ao turista.

(i) Recomendações de Manejo

- De ordem geral

a) Toda e qualquer atividade de recreação a ser desenvolvida deve adotar práticas conservacionistas tanto para o uso do reservatório quanto de suas margens, não sendo permitida a retirada de espécimes de fauna ou flora, bem como a deposição de resíduos, orgânicos ou não, no reservatório e em suas margens.

b) Apoio aos gestores públicos municipais, por parte da SAE e em conformidade com sua política de responsabilidade socioambiental corporativa e de sustentabilidade institucional, quanto ao planejamento turístico do entorno dos reservatórios. Nesse sentido, a atuação da SAE é a de esclarecimento a respeito de quais são as áreas destinadas ao desenvolvimento de atividades turísticas e quais as normas de conservação e preservação previstas para essas áreas.

- No que se refere a atividades de recreação de contato primário

De acordo com as resoluções CONAMA 357/05 e 274/00, a qualidade da água do reservatório da UHE Santo Antônio comporta atividades de recreação de contato primário, tais como natação e mergulho. No entanto, atividades que possam trazer riscos aos usuários e afetar a qualidade ou funcionalidade do reservatório devem ser coibidas. Informações referentes à qualidade da água devem ser disponibilizadas e trechos perigosos devem ser identificados e sinalizados, conforme apresentado a seguir.

a) Divulgação permanente das condições de balneabilidade das águas do reservatório, que devem ser sistematicamente monitoradas, nos pontos de maior afluxo de banhistas.

b) Elaboração de programas que visem a informação contínua aos usuários para descarte correto de resíduos, associada à ampliação de instalação de lixeiras públicas em pontos estratégicos.

c) A faixa de 500 m a partir do barramento e da casa de máquinas é considerada área de segurança da UHE. Também os 500m a jusante são considerados área de segurança por apresentar riscos às atividades de recreação. Tais locais devem ser devidamente sinalizados.

c.1) Delimitação da faixa de segurança do reservatório com uma extensão de 500 metros (do barramento para montante) a partir do eixo de barramento da UHE Santo Antônio, indo da margem direita até a margem esquerda do reservatório. A delimitação, manutenção e fiscalização desta faixa são de responsabilidade da SAE.

c.2) Mapeamento e delimitação com boias e sinalização de segurança pela SAE das áreas do reservatório com vegetação e/ou edificação submersa. A SAE também fica responsável pela manutenção das boias e sinalização de segurança dessas áreas.

- No que se refere a atividades náuticas:

a) Monitoramento e fiscalização associada a medidas de orientação aos usuários, compreendendo apoio às embarcações para recolhimento de efluentes acumulados a bordo, visto que o tráfego contínuo de barcos e os postos de abastecimento representam uma fonte

potencial de contaminação dos recursos hídricos, podendo acarretar lançamentos, mesmo que em pequena quantidade, de hidrocarbonetos na água (combustíveis lubrificantes e solventes).

8.4.1.5. Responsabilidades

A implementação deste Programa, que inclui a instalação das praias e da infraestrutura associada aos balneários é de responsabilidade da Santo Antônio Energia (SAE).

É de responsabilidade da Prefeitura de Porto Velho a sua gestão, mediante convênio entre a SAE para concessão de uso, definindo responsabilidades e tarefas, bem como assegurando a adequada administração das áreas e o uso/utilização esperados/planejados das áreas e equipamentos.

Futuros empreendimentos turísticos que venham a se instalar no entorno do reservatório, desde que em comum acordo com a SAE e autorizados pelo órgão ambiental, ficam sob responsabilidade do empreendedor.

8.4.2. Programa de Gestão Sócio Patrimonial (PGSP) - Subprograma de Gestão da APP do Reservatório

8.4.2.1. Introdução

Por disposição da ANEEL, cabe ao empreendedor a execução e Programa de Gestão Sócio Patrimonial (PGSP), o que é abordado neste PACUERA naquilo que se refere à APP.

A APP do reservatório compreende uma faixa cuja extensão é de aproximadamente 37.373 ha, ao longo de todo o perímetro do reservatório. Conforme identificado nos estudos realizados, encontra-se inserida em uma Área de Entorno (AE) que, ainda que prevaleçam formações florestais, pastagens e reassentamentos ou assentamentos apresentam setores com diferentes particularidades e formas de uso, determinantes de seu zoneamento.

As atividades desenvolvidas no entorno, quando nas proximidades da APP, certamente se refletirão nesta faixa de proteção do reservatório e, se forem de cunho conservacionista, com boas práticas de uso das terras, favorecerão sua recuperação e manutenção.

Com esse entendimento desenvolveu-se este subprograma dentro do PGSP, buscando consonância com o previsto no TR, no Ofício da ANEEL e em conformidade com a condicionante da Licença de Instalação 2.39²⁸, bem como considerando as dimensões da área sob-responsabilidade da SAE.

²⁸ Condicionante da LI 2.39: Apresentar, com prazo de implantação coincidente a eventual Licença de Operação emitida ao empreendimento, um Programa de Gestão Patrimonial das áreas de propriedade da concessionária. Este programa deverá contemplar atividades rotineiras de monitoramento e ronda ostensiva pelas diversas áreas de interesse (APPs, áreas de segurança, reservas legais) e estar diretamente relacionado aos Programas de Educação Ambiental, comunicação, lazer, recuperação e conservação de APPs. As áreas de propriedade da concessionária estarão sob sua responsabilidade, incluindo os atributos naturais.

Assume-se, acima de tudo, que a gestão desse território somente será efetiva se, associada à fiscalização e monitoramento, forem desenvolvidas ações de educação ambiental e de comunicação, tendo em vista a participação e colaboração dos proprietários lindeiros. Estes atuam diretamente nas terras onde se insere o empreendimento e, portanto, são importantes atores na dinâmica que se pretende estabelecer.

8.4.2.2. Justificativa

Determinação da ANEEL através do Ofício nº 206/2001, estabelece que cabe às empresas concessionárias a execução de um PGSP dos reservatórios de suas usinas hidrelétricas, com a preocupação central de implantar um efetivo domínio sobre o patrimônio imobiliário constituído, o que inclui as instalações necessárias ao funcionamento da UHE, além da gestão da APP do reservatório.

Neste documento, abordam-se as ações previstas no referido Ofício, concentrando-se, entretanto, naquelas relativas ao território abarcado pela APP da UHE Santo Antônio, sem considerar, portanto, áreas de propriedade da empresa como instalações da usina, canteiro de obras, Reservas Legais e eventuais outras.

No que se refere à APP, podem ocorrer, e devem se coibidas, ações antrópicas como desmatamentos e invasões diversas, notadamente por gado, além de ocorrências como incêndios induzidos, acidentais ou espontâneos. De maneira a prevenir tais eventos faz-se necessária a fiscalização e monitoramento de forma rotineira, da faixa de APP adquirida pela Santo Antônio Energia (SAE), bem como ações de educação e de comunicação.

8.4.2.3. Objetivos

De acordo com ANEEL, são objetivos do PGSP:

Definir e implantar procedimentos e ações preventivas e corretivas uniformes no sentido de administrar e preservar o patrimônio constituído.

Segundo as diretrizes da ANEEL tem-se que as ações a serem desenvolvidas devem contemplar as seguintes determinações:

- Otimizar as condições normais de geração de energia elétrica e preservação da qualidade da água;
- Maximizar a vida útil dos reservatórios;
- Coibir usos inadequados e ocupações clandestinas nos reservatórios, margens e ilhas;
- Fomentar a compensação social através dos usos múltiplos e;
- Alienar bens e instalações inservíveis
- Otimizar as condições normais de geração de energia elétrica e preservação da qualidade da água;
- Maximizar a vida útil dos reservatórios;
- Coibir usos inadequados e ocupações clandestinas nos reservatórios, margens e ilhas;
- Fomentar a compensação social através dos usos múltiplos e;
- Alienar bens e instalações inservíveis

No que se refere especificamente à APP da UHE Santo Antônio, objeto de zoneamento deste PACUERA e deste subprogramas, objetiva-se:

- Inibir ações degradadoras ou invasoras na APP;
- Identificar, com antecedência, possíveis trechos mais sujeitos a invasões ou degradação, de forma a agir preventivamente;
- Garantir a manutenção e recuperação da cobertura vegetal da APP;
- Garantir implementação de atividades de baixo impacto, previstas na APP.

8.4.2.4. Público Alvo/Área de Abrangência

Funcionários e subcontratados da SAE.

Comunidades e usuários do reservatório e entorno da UHE Santo Antônio.

A área de abrangência diz respeito a toda a APP do reservatório da UHE Santo Antônio assim como a maioria das ações propostas a seguir. Algumas, porém, devem ser restritas a núcleos comunitários, escolas e demais locais de concentração de população.

8.4.2.5. Ações Propostas

De acordo com a ANEEL, estão previstas as seguintes ações, a serem realizadas periodicamente, tendo em vista garantir a integridade do patrimônio da UHE e seu bom funcionamento:

- Mapeamento, análise e diagnóstico periódico da situação do reservatório, margens e ilhas;
- Demarcação da cota de desapropriação²⁹;
- Conscientização e orientação;
- Ações corretivas, quanto à ocupação e procedimentos para retirada dos invasores³⁰;
- Ações preventivas, constituídas por:
 - Evitar a ocorrência de invasões;
 - Evitar usos inadequados dos reservatórios;
 - Inspeção patrimonial preventiva e periódica;
 - Verificação da conservação e permanência dos marcos delimitadores de propriedade;
 - Programas de comunicação social, informativo sobre os limites de propriedade;
 - Mapeamento e análise do surgimento de áreas críticas (principalmente invasões)
 - Identificação e cadastramento de usos confrontantes e;
 - Convênios ou contratos de cessão de uso com órgãos públicos entidades privadas e outros parceiros.

²⁹ Nota do PACUERA: Entende-se que essa ação se justifica somente caso ocorram invasões em trechos de remanso.

³⁰ Nota do PACUERA Entende-se que caso constatada invasão.

Especificamente para a APP da UHE Santo Antônio, naquilo que cabe ao PACUERA, estão previstas as seguintes ações, a serem implementadas no curto prazo, e que devem fazer parte da rotina da UHE.

- Implantação de marcos delimitadores da APP, placas informativas e de sinalização, bem como cercas, estas últimas sempre que necessário à recuperação e proteção da área. Deve ser considerada a possibilidade de implantação de aceiros, sempre que sejam identificados trechos mais sujeitos a incêndios;
- Monitoramento anual por imagens de satélite para averiguação de eventuais invasões ou desmatamentos da faixa de APP, além de avaliar o desenvolvimento das áreas de recuperação da cobertura vegetal. Para este fim, parceria com INPE pode ser firmada, no âmbito do programa DETER (por exemplo), que monitora desmatamentos em tempo real;
- Fiscalização por meio de agentes em campo em vistorias periódicas (mensais), realizadas por terra e pelo reservatório, utilizando embarcações para acessar áreas isoladas. Visitas regulares a propriedades lindeiras deverão ser feitas nessas vistorias para ações de conscientização da importância da manutenção e recuperação da APP, bem como para manter relações de boa vizinhança;
- Promoção de ações de conscientização periódica, em Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social da SAE, sobre a importância da manutenção da APP tanto para os proprietários lindeiros, como para turistas e demais usuários que possam vir a ter alguma interface com a APP.

Estas ações podem ser concentradas em balneários, com atividades para crianças e adultos relativas a questões de balneabilidade e qualidade das águas, disposição adequada de resíduos sólidos, proteção às florestas remanescentes, reciclagem e uso de produtos florestais, entre outras.

Sugere-se que outras atividades, como cursos de capacitação de professores da rede escolar do entorno sobre as Diretrizes do PACUERA para a Área de Entorno e sobre a APP, que auxiliam a internalizar as propostas conservacionistas na população da AE.

Os dados produzidos por meio dessas ações, notadamente aquelas relativas ao monitoramento utilizando imagens de satélite, comporão o acervo de dados a serem utilizados para as análises e diagnóstico da situação do reservatório, margens e ilhas conforme exigências da ANEEL. Esses relatórios de monitoramento serão emitidos periodicamente ao órgão licenciador, como parte do relatório do Programa de Gestão Ambiental (PGA), a ser enviados sistematicamente ao IBAMA e à ANEEL.

8.4.2.6. Responsabilidades

A responsabilidade pela fiscalização, e monitoramento da APP do reservatório da UHE Santo Antônio, bem como de educação e comunicação é da Santo Antônio Energia (SAE).

Cabe aos proprietários lindeiros a APP do reservatório do AHE Santo Antônio adequar os usos das terras e atividades desenvolvidas, quando necessário, de acordo com as recomendações e restrições presentes no PACUERA, visando à manutenção dos recursos naturais e do tempo de vida útil do reservatório.

8.4.3. Recomendações para Recuperação da Cobertura Vegetal da APP do Reservatório da UHE Santo Antônio

8.4.3.1. Justificativa

Com a formação do reservatório, uma nova Área de Preservação Permanente (APP) está sendo implantada. Esta tem largura variável, uma vez que foram excluídos, em sua delimitação, trechos com ocupação antrópica consolidada, conforme descrito no item 3.6 (APP). Não obstante, áreas de uso foram incorporadas à nova faixa de proteção do reservatório, notadamente pecuária.

Ressalte-se que é objetivo da APP preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas, conforme consta na Resolução CONAMA 302/2002.

Deve ser dado, portanto, enfoque à recuperação das áreas convertidas em ambientes antrópicos presentes na nova APP, visando o cumprimento de suas funções ecológicas e socioambientais. Nesse sentido, a Recuperação da Cobertura Vegetal da APP se relaciona ao compromisso do empreendedor em planejar e recuperar a paisagem na APP, sob sua responsabilidade o que foi tratado no PRAD. Neste documento, são apresentadas sugestões de estratégias de plantio e áreas consideradas prioritárias.

O planejamento deste projeto teve como subsídios informações dos mapas de Cobertura Vegetal e Uso do Solo e de Modelo de Elevação do Terreno, complementados com Carta Topográfica elaborada para a área alagada e entorno, nos trechos em que esta informação está disponível. A partir destas informações se realizou análise das áreas desprovidas de vegetação arbórea nativa, da fisiografia onde se situam e da situação em relação ao entorno imediato, de forma a identificar o grau de fragilidade e de isolamento em relação aos remanescentes florestais.

8.4.3.2. Objetivos

- Propor formas de recuperação das áreas alteradas, visando proporcionar a readequação ou melhoria das condições paisagísticas e ecológicas da APP da UHE Santo Antônio;
- Contribuir para recomposição de corredores ecológicos, restabelecendo continuidade entre a APP e Zonas de Proteção Ambiental (UCs);
- Fornecer critérios para que a priorização das intervenções de recuperação na APP.

8.4.3.3. Público Alvo/Área de Abrangência

Visa dar subsídios aos profissionais responsáveis pela recuperação das áreas desprovidas de cobertura vegetal.

8.4.3.4. Ações Propostas

As propostas de recomposição das áreas impactadas seguem critérios estabelecidos com base na fisiografia e nas condições de entorno, de acordo com os objetivos estabelecidos, associados a diretrizes fornecidas pelo empreendedor. Para o planejamento da recuperação, é também observada zona e subzona de inserção do trecho da APP, seus objetivos e usos

atuais e previstos. Levou-se em consideração, também, a possibilidade de futuras atividades de extrativismo controlado em determinados trechos da APP, conforme citado anteriormente.

São apresentadas, a seguir, técnicas previstas para recuperação de acordo com as diferentes tipologias de áreas que requerem intervenção para recuperação da cobertura florestal.

a) Isolamento da Área de Recuperação

É importante que as áreas a ser objeto de recuperação sejam isoladas por cercas para evitar pressões decorrentes de pisoteio de gado ou fogo, possam interferir e reverter o processo. Nesse sentido, trechos com maiores possibilidades de sofrerem pressão deverão permanecer cercados.

Além disso, negociações com proprietários lindeiros deverão ser realizadas para criar atitudes de colaboração por parte destes na manutenção das áreas em recuperação.

e) Áreas de Interesse Educativo

O PBA contempla o PRAD do canteiro de obras, que contem os elementos necessários para o desenvolvimento das medidas de recuperação. Entretanto, ressalta-se que uma parte desse canteiro pode ter função paisagística e educacional. Considerando essa possibilidade, prevêem-se que parte da área, a ser definida pela SAE, seja destinada a compor um arboreto, coleção de árvores nativas, arbustos, herbáceas, de interesse comercial, ornamental, medicinal, bem como viveiro de mudas para comercialização e/ou disponibilização a produtores rurais no âmbito de projetos de enriquecimento florestal para extrativismo.

f) Condições de Entorno – Sugestões de Plantio

Áreas isoladas

Trechos de APP que se encontrem em meio a ambientes antropizados têm menor capacidade de recuperação de sua cobertura vegetal, devido à escassez de propágulos que podem espontaneamente colonizar o solo, dando início a processos sucessionais. Isto se deve ao fato de que o isolamento age negativamente na riqueza ao diminuir a taxa ou potencial de recolonização (Três sd).

Correspondem a áreas situadas distantes de remanescentes florestais, com baixa diversidade no banco de sementes e, portanto, com baixo potencial de regeneração, estando ocupadas por pastagens formadas por gramíneas forrageiras (braquiária ou colômbia, normalmente utilizadas na Área de Entorno).

Nessas situações, o procedimento de recomposição da cobertura florestal mais indicado corresponde a plantios, como forma de indução da regeneração.

Nessas áreas, o plantio pode ser feito em módulos ou grupos de plantio visando implantação das espécies secundárias iniciais conjuntamente com espécies dos estágios iniciais de sucessão (pioneiras), compondo unidades sucessionais de rápido crescimento. Mudanças de espécies

secundárias tardias devem ser introduzidas após alguns anos de plantio, quando houver sombreamento suficiente.

Para combinação das espécies de diferentes comportamentos ou de diferentes grupos ecológicos (pioneiras, secundárias iniciais e, posteriormente secundárias tardias), deve-se utilizar linhas alternadas de plantio, com espécies pioneiras e secundárias iniciais (grupo de preenchimento), que representarão os módulos sucessionais e, em uma segunda etapa, linhas com espécies secundárias tardias (grupo de diversidade, este introduzido mais tarde, com em plantio de enriquecimento). As linhas devem estar sempre em curva de nível.

No que se refere às espécies a serem introduzidas, recomenda-se espécies florestais nativas de ocorrência regional, identificadas em levantamentos florísticos regionais. Espécies hidrófilas devem ser plantadas nas proximidades de cursos d'água e em áreas deprimidas, onde o solo apresenta maior teor hídrico. Atenção deve ser dada a espécies frutíferas, que atraem insetos, pássaros e morcegos e, portanto, tem maior capacidade de nucleação (Reis et al, 2006).

Em casos de áreas a recuperar que apresentem grandes extensões, podem ser realizados plantios em faixas ou em ilhas de tamanho variáveis, a distâncias também variáveis. Formam-se, dessa maneira, núcleos de vegetação arbórea que futuramente podem servir de fonte de propágulos para a colonização das áreas abertas remanescentes. Também nesse caso, a ênfase em espécies frutíferas deve ser observada.

Entre essas áreas plantadas podem ser utilizadas outras técnicas que favorecem a disseminação de sementes como implantação de poleiros, que são estruturas de madeira (ou troncos de árvores mortas) que servem de pouso a aves que, por sua vez, disseminam sementes. Formam-se, assim pequenas ilhas ao redor das quais plântulas podem germinar, acelerando o processo de regeneração e aumentando a permeabilidade da matriz antrópica (Reis et al, 2006).

Áreas Próximas a Fragmentos Florestais

A paisagem é definida como uma unidade heterogênea, composta por um complexo de unidades interativas cuja estrutura pode ser definida pela área, forma e disposição espacial destas unidades (Forman & Godron, 1986). Parâmetros como área e isolamento dos fragmentos influenciam a dinâmica de populações, conforme citado anteriormente. Assim, a presença de remanescentes florestais no entorno de áreas desprovidas de cobertura florestal propicia, de modo geral, maior capacidade de regeneração destas áreas pela maior facilidade de disseminação de propágulos oriundos desses remanescentes.

Nesse sentido, fragmentos florestais no entorno, ainda que alterados pela extração seletiva de madeiras, característica comum nas florestas da região, apresentam, de modo geral, elevada riqueza e diversidade de espécies, conforme apontaram os estudos florístico realizadas na região e apresentados no item referente ao diagnóstico de Vegetação.

Este aspecto certamente favorece a recolonização de áreas situadas em suas proximidades, desde que cessem as pressões zoo-antrópicas às quais se encontram atualmente submetidas, o que implica isolamento da área com cercas, além de colaboração por parte dos proprietários lindeiros.

Os procedimentos de plantio nessas situações permitem maiores espaçamentos entre as mudas, notadamente nos trechos mais próximos aos fragmentos. Novamente técnicas de plantios em ilhas com podem ser adotadas, podendo estas ser mais distanciadas. Outra opção é realizar plantios mais densos em ilhas nos trechos mais distantes dos fragmentos e mais espaçados entre estas e os remanescentes, permitindo adensamento natural proveniente das sementes disseminadas a partir das matrizes do entorno. Nessas situações, poleiros têm bastante efetividade e devem ser considerados.

Técnicas de nucleação por meio de aporte de solo florestal (Reis *et al*, 2006) provenientes das áreas desmatadas da área de alagamento previamente desmatada, podem ser utilizados, enriquecendo o solo dos terrenos a serem recuperados.

Note-se que, para áreas de menores extensões, pode ser adotada também técnica de abandono, por meio de isolamento com cerca, evitando-se pressões externas e permitindo a recuperação natural. Plantios posteriores de enriquecimento, conforme apresentado a seguir, podem vir a ser realizados, propiciando aumento de diversidade.

Áreas em Processo Inicial de Regeneração

Compreende pastagens com manejo deficiente ou abandonadas, nas quais a vegetação nativa pioneira começou a se desenvolver, promovendo processo de recolonização espontâneo. Nessas circunstâncias, atividades de enriquecimento estarão voltadas para a ampliação da diversidade, com introdução de espécies raras e secundárias tardias, bem como zoocóricas.

O plantio de mudas de espécies arbóreas deve ser realizado com espaçamento amplo, ou irregular, de acordo com as clareiras existentes. Além de representantes de espécies arbóreas, também arbustos e epífitas, resgatados na fase de desmatamento, poderão ser introduzidos, sempre que as condições de sombreamento permitir. Nesse caso, introdução de solo proveniente de áreas desmatadas também pode ser utilizada.

Áreas de Interesse Paisagístico

No caso específico do distrito de Jacy-Paraná, em que a APP situa-se ao longo do rio que atravessa a mancha urbana, deverá ser considerada com mais ênfase a função social dessa faixa de proteção, propiciando, além da proteção ao braço do reservatório, o usufruto desta área verde por parte da população, incorporando-a ao tecido urbano.

É interessante que as atividades de recuperação da cobertura vegetal levem em consideração aspectos que propiciem conforto ambiental e organização do espaço, criando condições para que a comunidade se aproprie dessa faixa por meio de atividades de lazer e esporte.

A recuperação com finalidade paisagística deve considerar, ainda, os espaços livres do entorno e sua integração, bem como considerar o modo de vida dos futuros usuários. Nesse sentido, é importante a participação da comunidade na fase de concepção do projeto, ressaltando-se que, em reunião realizada nessa comunidade, no âmbito das Leituras Comunitárias, foram apresentadas propostas de transformação da APP em corredor ecológico e esportivo.

Para cumprir essa finalidade, deverão ser realizados plantios na primeira metade da largura da APP a partir do limite do reservatório, onde a cobertura vegetal estiver ausente. Na área restante, os plantios deverão contemplar espécies nativas ornamentais em espaçamentos variáveis, de acordo com distribuição definida no projeto, recomendando-se plantios em ilhas entremeadas de maciços de palmeiras, plantas arbustivas e herbáceas, com espaço para lazer contendo pista de pedrisco para caminhadas, bancos e mesas para jogos ou piqueniques, parque infantil em áreas gramadas. Iluminação adequada deve ser implantada nessa faixa destinada ao lazer, tendo em vista a segurança dos usuários.

Exemplares arbóreos, arbustivos e herbáceos existentes nos antigos jardins e quintais de terrenos desapropriados deverão ser incorporados ao projeto paisagístico, aproveitando-se espaços abertos e a topografia do terreno para implantação dos equipamentos.

i) Espécies para o Plantio

Devem ser priorizadas mudas de espécies heliófilas, pioneiras, rústicas e de rápido crescimento. Entre outras, recomenda-se guapuruvu (*Schyzolobium amazonicum*) e sobrasil (*Colubrina* sp.), ipê-amarelo (*Tabebuia* sp.) e jatobá (*Hymenaea* sp.) espécies objeto de pesquisa da EMBRAPA de Rondônia (Agrosoft, s.d.) e que tiveram bom resultados em áreas de pastagens. Outras espécies disponíveis em viveiros e com características de rusticidade, bem como típicas da região devem ser incorporadas de maneira a aumentar a diversidade.

As mudas são originadas do resgate de germoplasma, cultivadas em viveiros, conforme previsto no Programa de Conservação da Flora (PBA, 2008). Propágulos de espécies de importância socioeconômica, raras e ameaçadas, bem como espécies importantes para manutenção da fauna silvestre, priorizados naquele programa para coleta, deverão ser reintroduzidos, em plantios de enriquecimento.

8.4.3.5. Áreas para Recuperação por tipo de situação e grau de prioridade

Apresentam-se, preliminarmente, as áreas desprovidas de cobertura vegetal consideradas mais prioritárias para recuperação devido à situação em que se encontram. A identificação foi feita por meio do mapeamento realizado, na escala 1:20.000 com imagens datadas de 2009. Para a definição final das prioridades, as áreas de deverão ser vistoriadas, atualizando-se as informações aqui apresentadas e reavaliando-se as prioridades, caso necessário.

Entre estas áreas identificadas como mais importantes para recuperação, salienta-se que os trechos de APP com prioridade máxima correspondem aos situadas no igarapé Jatuarana, notadamente onde as declividades são elevadas e onde a APP é contígua às pastagens da Área de Entorno. Seguem-se os trechos situados nas proximidades da Vila Nova de Teotônio, e de Jacy-Paraná, nos trechos situadas na subzona 2.a. e, finalmente, Joana D'Arc, conforme pode ser observado no Quadro 10.1, apresentado a seguir e no mapa de Zoneamento da APP apresentado no Caderno de Mapas Anexo a esse relatório.

Quadro 8.4-1 – Áreas Prioritárias para Recuperação de APP.

Folha	Trecho	Justificativa	Ações
2	22	Trechos de APP no igarapé Jatuarana, cujas águas sofrerão alterações, e inserido em subzona de Recuperação. Extensas áreas desmatadas contíguas a áreas de pastagens da AE. Presença localizada de terrenos com altas declividades.	Isolamento com cerca e plantios totais, em faixas ou ilhas + poleiros. Facilidade de acesso em alguns trechos favorece plantios mecanizados nos trechos mais planos. Nas áreas de grande declividade, preparo adequado do terreno para evitar processos erosivos.
	1	Proximidade do eixo de barragem, em subzona de Recuperação. Trechos com altas declividades	Isolamento com cerca e plantios totais, em faixas ou ilhas + poleiros. Nas áreas de grandes declividades, preparo adequado do terreno para evitar processos erosivos.
2	12	Extensas áreas em braço do reservatório totalmente desprovidas de cobertura florestal e contíguas a áreas de pecuária do entorno. Proximidade da Vila Nova de Teotônio, de interesse turístico. Proximidade de Porto Velho. Situada em subzona de chácaras e sítios de lazer.	Isolamento com cerca e plantios totais, em faixas ou ilhas + poleiros. Ênfase em espécies de interesse extrativista (açai, buriti, pupunha, cupuaçu, babaçu, entre outras). No entorno de igarapé, tributário da margem direita, nas proximidades da Vila Nova de Teotônio há condições de realização de mecanização (plantios em tubetes ou plantios mecanizados com mistura de sementes).
3	10	Trecho com declividades acentuadas, parcialmente recoberto por florestas e parcialmente com pastagens.	Preparo do terreno nas áreas de grande declividade para evitar processos erosivos. Plantios intercalados (em ilhas) considerando proximidade de fragmentos florestais.
	14	Trechos extensos e isolados, cercados por pastagens da AE. Pequenas áreas em regeneração.	Isolamento parcial com cerca (nos trechos contíguos a pastagens), plantios em faixas ou ilhas.

Folha	Trecho	Justificativa	Ações
	15	Extensa área em contato com pastagens da AE. Acesso por ramal até o interior da APP. Pequenos trechos com altas declividades	Isolamento por cerca e plantios mecanizados.
	16	Alternância de pastagens e vegetação em estágios iniciais. Pequenos trechos com altas declividades. Contato com pastos da AE	Trecho entre fragmentos pode ser isolado e deixado para recuperação natural (já tem alguns trechos com vegetação secundária). Eventuais plantios de enriquecimento podem ser realizados posteriormente. Trecho desprovido de vegetação em contato com pastagem: isolamento com cerca e plantio total, podendo ser mecanizado nos trechos de menores declividades.
4	15	Extensa área entre fragmentos, com acesso e em contato com pastagens da AE.	Plantios mecanizados
	17	Pastagens e áreas de grande declividade, sem acessos e entre fragmentos florestais, porém com área relativamente extensa.	Isolamento com cerca e plantios totais, em faixas ou ilhas + poleiros. Nas áreas de grande declividade, preparo adequado do terreno para evitar processos erosivos.
	18	Extensa área de pastagem em APP de braço do reservatório com fácil acesso. Situado na subzona de Conservação da Zona de Ocupação Rural. Área com risco de elevação do lençol freático	Plantios mecanizados com mistura de sementes ou com mudas em tubetões. Utilização de buritis e açais (entre outras espécies) nos trechos de maior umidade
5	15	Agropecuária. Diferentes situações: alguns trechos têm fácil acesso pelos ramais. Outros não e estão entre áreas florestadas	Trechos sem acesso: isolamento com cerca e eventual plantio em ilhas. Trechos com acesso: plantios mecanizados, preferencialmente com espécies de interesse para extrativismo (açai, pupunha, babaçu).
	18	Significativo trecho com fácil acesso	Plantio mecanizado
6	18	Trechos com pastagem e de fácil acesso	Plantio mecanizado
7	15	Agropecuária entre formações florestais extensas, com acesso por ramais.	Plantios mecanizados ou manuais, preferencialmente com espécies de interesse para extrativismo (açai, pupunha, babaçu).

Folha	Trecho	Justificativa	Ações
8	15	Pequenas áreas de agropecuária	Recuperação natural. Nas proximidades do ramal: plantios consorciados utilizando espécies de interesse extrativista
9	23	Pastagens com acesso fácil	Plantio mecanizado, utilizando consócio de plantas de interesse extrativista.
	22	Pastagens com acesso fácil	Plantio mecanizado, utilizando consócio de plantas de interesse extrativista.
	21	Pastagens com acesso fácil	Plantios com elementos de interesse paisagístico devido à proximidade da área urbana de Jacy-Paraná
	20	Pastagens entre fragmentos florestais, em área com vetores de desmatamento.	Em áreas de fácil acesso: plantio mecanizado, utilizando espécies de interesse extrativista.
	19	Pastagens entre fragmentos florestais, em área com vetores de desmatamento.	Isolamento com cerca e abandono ou plantios utilizando espécies de interesse extrativista (posteriores, de enriquecimento, ou imediatos).
10	23	Pastagens entre fragmentos florestais, em área com vetores de desmatamento. Algumas áreas de fácil acesso. Situado na subzona de Conservação da Zona de Ocupação Rural. Área com potencial turístico	Plantio mecanizado em áreas de fácil acesso. Isolamento com cerca e abandono nos demais. Plantios de enriquecimento futuros.
11	23	Pastagens entre fragmentos florestais, em área com vetores de desmatamento. Uma área de fácil acesso. Situado na subzona de Conservação da Zona de Ocupação Rural. Área com potencial turístico	Isolamento com cerca e abandono. No trecho com acesso: isolamento do acesso. Plantios de enriquecimento futuros.
12 e 13		Trechos desmatados dentro da RESEX Jacy-Paraná	Estabelecimento de tratativas com o órgão gestor

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

8.4.3.6. Resultados Esperados

Espera-se, com a implantação dessas ações, associada à implementação do Zoneamento da Área de Entorno (AE) um substancial aumento de conectividade das formações florestais e valorização dessas florestas e de seus produtos.

Possíveis conectividades que poderão ser, no médio e longo prazos, restauradas ou reforçadas, criando corredores ecológicos regionais. Estas se relacionam com a faixa de APP que deverá estar recoberta por vegetação arbórea em diversos estágios de regeneração em um prazo de 10 a 15 anos, aproximadamente. Esta faixa deverá se conectar com Unidades de Conservação situadas em ambas as margens, ao sul da área, bem como com as amplas florestas existentes na área do assentamento Joana D`Arc, conforme mostra o Mapa de Conectividade (corredor ecológico), apresentado no Caderno de Mapas.

Em adição, a vegetação da APP do igarapé Jatuara, uma vez recuperada, associada às florestas parcialmente recuperadas na Área de Entorno (AE), definida como subzona de Florestal/Uso agropecuário/Florestal, propiciará conectividade importante com a FERS Rio Vermelho C.

Monitoramento:

O monitoramento dos plantios pode ser realizado conforme previsto no PRAD. Para o monitoramento das áreas plantadas, recomenda-se o uso de imagens de satélite.

8.4.4. Programa de Sinalização da Borda e do Corpo do Reservatório da UHE Santo Antônio

O programa de Sinalização do reservatório da UHE Santo Antônio, tanto de borda como flutuante, terá a finalidade de orientar as embarcações quanto aos percursos e distâncias.

De acordo com o TR, deve também sinalizar aos banhistas as áreas próprias e impróprias para o banho e lazer, além das áreas possíveis para a realização das atividades de pesca, mineração, captação d'água e instalação e ou permanência de pontos ancoradouros. Entretanto, como esses são assuntos afetos a Programa de Turismo e Lazer, são tratados no respectivo programa (10.21.).

O PACUERA, enquanto conjunto de diretrizes e proposições com objetivo de disciplinar a conservação e o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial apresenta, neste programa, as referências quanto às normatizações especificadas em lei para esta finalidade. As responsabilidades são tratadas ao final do Programa.

8.4.4.1. Normatização, Documentos e Procedimentos Necessários.

Segundo a NORMAM 17 (Norma da Autoridade Marítima nº17), define-se como entidade extra Marinha do Brasil (extra-MB) as Administrações de Portos Organizados, os terminais de uso público ou privativo responsáveis por auxílios à navegação, as Administrações dos estaleiros, as marinas, os clubes e entidades desportivas náuticas e as empresas públicas ou privadas bem como as pessoas físicas que mantenham e operem auxílios à navegação sob sua direta responsabilidade. É nesta definição que se enquadra a Santo Antônio Energia enquanto responsável pelas atividades realizadas no reservatório da usina.

De acordo com o disposto no item 0104 desta Norma, cabe à DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação) autorizar o estabelecimento, cancelamento ou alteração permanente de auxílios à navegação nas AJB (Águas Jurisdicionais Brasileiras).

Para a aplicação destas Normas, é considerado estabelecer o “lançamento ou construção, em caráter permanente ou temporário, de um novo auxílio à navegação”.

Ainda segundo este item da normatização, em “caso de auxílios à navegação afetos a balizamentos de uso restrito, à sinalização de áreas de dragagem/despejo, à demarcação de perímetros de segurança nas proximidades de usinas hidrelétricas e à sinalização de ODAS (Ocean. Data Acquisition System), devem ser cumpridos os procedimentos específicos descritos”:

“a) Documentação necessária para projetos de estabelecimento ou alteração permanente de auxílios à navegação

a.1) Requerimento, conforme modelo constante do Anexo “G”, endereçado ao Diretor de Hidrografia e Navegação (DHN), assinado pelo interessado ou por seu representante legal, mediante procuração que lhe será anexada;

a.2) Memorial Descritivo no qual deverá constar, obrigatoriamente:

1- a finalidade dos auxílios à navegação a serem estabelecidos ou alterados;

2- o tipo e a quantidade de sinais propostos;

3- no caso de sinais náuticos fixos luminosos (faróis e faroletes), deverá ser especificada a altura das estruturas dos sinais e a altitude do foco luminoso, ou luz a ser exibida, em relação ao nível médio do mar no local. Nos casos de rios, lagos ou lagoas, o nível médio refere-se à média entre o nível máximo das águas (período de cheia/enchente) e o nível mínimo (período de vazante/seca);

4- quando se tratar de sinais náuticos fixos cegos (balizas) deverá ser especificada a altura das estruturas;

5- se o projeto se referir a sinais náuticos flutuantes luminosos ou cegos (boias luminosas, barcas-farol e boias cegas), o memorial deverá conter a descrição das estruturas (forma e cor), das características das luzes (cor e ritmo), da categoria do sinal (Lateral, Cardinal, Perigo Isolado, Águas Seguras ou Especial), do tipo de boias e do sistema de fundeio, especificando suas medidas;

6- as coordenadas geográficas dos sinais a serem estabelecidos ou alterados, mencionando o Datum utilizado;

7- no caso de balizamento de canais de acesso e/ou bacias de evolução, os valores máximos de calado, boca e comprimento das embarcações que trafegarão pelos mesmos; e.

8- no caso de balizamento de pontes, os valores máximos de boca e altura das embarcações que trafegarão sob a mesma.

a.3) Planta de construção dos sinais e de suas estruturas ou folhetos informativos no caso de equipamentos ou materiais produzido em linha de montagem industrial (ex: boias de polietileno, faróis pré-moldados, etc.), contendo dados relevantes para o detalhamento do projeto;

a.4) Planta(s) de situação ou de localização em escala que permita visualizar o balizamento como um todo e situá-lo, se possível, em relação a uma área mais ampla em seu entorno. Caso exista carta náutica da área em escala adequada a este propósito, a mesma poderá ser utilizada;

a.5) Planta(s) batimétrica(s) que atenda(m) aos seguintes requisitos:

1- Estar representada(s) em escala igual ou superior ao dobro da escala da carta náutica de maior escala da área, ou, no caso de áreas não hidrografadas, em escala que permita uma clara visualização da batimetria e da sinalização, conjuntamente;

2- Estar baseada(s) em Levantamento Hidrográfico (LH) categoria “A” “A”, conforme estabelecido nas “Instruções para Controle de LH” da Marinha do Brasil;

3- Conter a plotagem dos sinais náuticos envolvidos; e.

4- Conter em seu(s) cabeçalho(s) uma nota informativa na qual conste a identificação da entidade executante do LH e o número da autorização fornecida pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM).

Excepcionalmente, em substituição à planta batimétrica, quando a batimetria representada pela carta náutica indicar não haver risco para a navegação, em face do calado das embarcações que trafegam ou tráfegarão pela área de interesse, a própria carta náutica pode ser utilizada em respaldo à proposta. O CP (Capitão dos Portos) /Del (Delegado) /Ag (Agente) deve-se pronunciar formalmente quanto a este aspecto.

Quando se tratar de área não hidrografada ou área não abrangida por carta náutica, a(s) planta(s) batimétrica(s) pode(m) estar baseada(s) em LH categoria “B” “B”, conforme estabelecido nas “Instruções para Controle de LH” da Marinha do Brasil;

a.6) Apreciação da Associação, Empresa ou Comissão de Praticagem da área, sobre a adequabilidade do projeto proposto, quando os sinais náuticos estiverem localizados em Zonas de Praticagem; e.

a.7) Os documentos exigidos nas subalíneas a.2 até a.4 acima deverão ser assinados por Responsável Técnico, conforme especificado no item 0412, constando junto às assinaturas, seu nome completo, categoria profissional e registro no CREA, conforme o caso. “O documento exigido na subalínea a.3 não necessitará de assinatura, caso se refira a equipamentos ou materiais produzidos em linha de montagem industrial.”

Quanto à tramitação do processo a NORMAM determina:

“c) Encaminhamento e tramitação do processo

c.1) O interessado encaminhará a documentação exigida, conforme o caso, ao CP/Del/Ag local;

c.2) A CP/Del/Ag, por sua vez, fará a conferência inicial da documentação exigida e encaminhará, por ofício, a documentação recebida ao SSN da área, para que este emita sua apreciação sobre o projeto;

c.3) O SSN analisará o projeto proposto, verificando se este atende aos requisitos técnicos de Sinalização Náutica/emitando sua apreciação, a qual, juntamente com toda a documentação do projeto, será remetida ao CP/Del/Ag de origem;

c.4) A CP/Del/Ag, recebida a documentação procedente do SSN, procederá ao seu exame e emitirá sua apreciação sobre o projeto, observando as implicações do projeto quanto à segurança da navegação e ao ordenamento do espaço aquaviário. No caso de balizamento de canais de acesso e bacias de evolução, opinar se, tendo em vista o calado das embarcações do tráfego local e as plantas batimétricas apresentadas, há risco para a navegação;

c.5) Na sequência, o CP/Del/Ag fará juntada de todos esses documentos e os remeterá, por despacho, diretamente ao CHM, com cópia sem anexos para os ComDN, para apreciação;

c.6) O CHM (Centro de Hidrografia da Marinha) apreciará os aspectos hidrográficos, cartográficos e de informações de segurança da navegação do projeto e encaminhará a documentação ao CAMR (Centro de Sinalização Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego); e.

c.7) O CAMR apreciará os aspectos técnicos de sinalização náutica e encaminhará a documentação ao Conselho Técnico da DHN para emissão de Parecer e decisão da DHN.

8.4.4.2. Norma 0404 - Aprovação do Projeto e sua Execução

a) O CHM encaminhará à OM de origem, por despacho, com cópia para a DHN, o CAMR e o SSN, uma cópia do parecer do Conselho Técnico da DHN e da decisão da DHN.

b) Recebida a documentação acima, a CP/Del/Ag comunicará formalmente ao interessado a decisão da DHN, encaminhando-lhe cópia da documentação recebida do CHM.

c) No caso de aprovação da proposta de projeto pela DHN, os seguintes aspectos devem ser observados:

1- o projeto somente poderá ter sua execução iniciada após o recebimento, pelo interessado, do expediente de aprovação encaminhado pela CP/Del/Ag;

2 - o interessado deverá cumprir o prazo para a execução do projeto indicado em seu requerimento, sob pena de revogação da autorização concedida;

3 - a data para o início da contagem do prazo para a execução do projeto será a do recebimento pelo interessado do expediente de aprovação mencionado na subalínea 1 acima;

4 - as coordenadas aprovadas pela DHN para os sinais náuticos constituirão as suas “posições de projeto”, devendo-se considerar o seguinte:

- Sinais Náuticos Flutuantes (boias e barcas-faróis): as “posições de projeto” têm caráter definitivo. Os responsáveis pela execução devem efetuar o lançamento da poita (ver item 0223) dos sinais com uma acurácia de até 10m em torno das “posições de projeto”. Os sinais flutuantes assim estabelecidos serão considerados como estando “em posição” (conforme Anexo L da referida norma); e.
- Sinais Náuticos Fixos (Faróis, faroletes e balizas): as “posições de projeto” têm caráter preliminar. Os responsáveis pela execução devem estabelecer os sinais o mais próximo possível das mesmas. Após o estabelecimento, os responsáveis devem determinar as coordenadas definitivas (latitude, longitude, altura e altitude) dos sinais com a utilização de metodologia que garanta acurácia melhor que 2 m.

5 - o interessado deverá comunicar oficialmente o início e o término da execução do projeto à CP/DEL/AG, a qual informará por mensagem o CHM para divulgação em “Avisos-Rádio Náuticos/Avisos aos Navegantes”;

6 - em caso de ocorrência de fatores supervenientes, que impeçam o cumprimento do prazo indicado pelo interessado em seu requerimento, este deverá solicitar, formalmente e com antecedência, à CP/DEL/AG, dilatação do prazo previsto para a execução do projeto;

7 - ao término da execução do projeto, a CP/DEL/AG procederá à inspeção para verificar se sua execução está de acordo com o aprovado pela DHN. Caso afirmativo, a CP/DEL/AG informará por mensagem ao CHM, para controle do cumprimento das deliberações do Conselho Técnico da DHN;

8 - sendo constatado que o projeto não foi adequadamente executado, a CP/DEL/AG informará ao CHM a situação efetiva existente, para fim de controle, e poderá estabelecer um prazo para correção das discrepâncias verificadas e sugerir ao ComDN (Comandantes dos Distritos Navais) a adoção de qualquer das seguintes medidas:

I – recomendar cautela para o trânsito pelo canal de navegação, canal de acesso ou bacia de evolução;

II – estabelecer “restrição operacional” para o trânsito pelo canal de navegação, canal de acesso ou bacia de evolução; e

III – determinar a interdição do canal de navegação, canal de acesso ou bacia de evolução.

9 - Caso o ComDN adote alguma das medidas mencionadas nos incisos I, II ou III acima, deverá solicitar ao CHM a divulgação em “Avisos-Rádio Náuticos”, mantendo o ComOpNav (Comando de Operações Navais/DGN (Diretor Geral de Navegação) informado.

Assim, a partir da formação do reservatório da UHE Santo Antônio, da decisão de implantação de eclusas e do estabelecimento de rotas de navegação pela CAMR em acordo com a SAE deverá ser executado projeto de sinalização para o cumprimento das normas estabelecidas e legislação vigente e, em seguida, submissão dos estudos à aprovação da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha, responsável pela regulamentação do setor, antes de sua implantação.

8.4.4.3. Responsabilidades

O item 0104 (Atribuições) do capítulo 1 do NORMAM 17 define o Centro de Sinalização Náutica “Almirante Moraes Rego” (CAMR) como responsável por “orientar e coordenar o planejamento e a execução das atividades de auxílios à navegação sob-responsabilidade de entidades extra-MB”.

Cabe ainda ao CAMR “analisar e emitir pareceres sobre propostas de estabelecimento, alteração ou cancelamento de auxílios à navegação, no que se refere aos seus requisitos técnicos” e “celebrar Atos e Acordos Administrativos afetos a auxílios à navegação com entidades extra-MB”.

À Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) cabe “autorizar o estabelecimento, alteração ou cancelamento em caráter permanente de auxílios à navegação, bem como estabelecer as diretrizes pertinentes”, com “exceção aos projetos afetos a balizamentos de uso restrito, à demarcação de perímetros de segurança nas proximidades de usinas hidrelétricas, à sinalização de áreas de dragagem/despejo e à sinalização de ODAS (Sistemas de Aquisição de Dados Oceânicos), cujas autorizações serão emanadas diretamente pelas Capitânicas dos Portos” no caso o Comando do 9º Distrito Naval.

Estes perímetros de segurança operacional da UHE Santo Antônio serão de uso restrito, regidos pelas normas operacionais de segurança da empresa.

Assim todo o processo deverá ser supervisionado pelo Representante da Autoridade Marítima que possui os procedimentos específicos para tais avaliações, cabendo ao empreendedor subsidiar tais processos, cumprindo a legislação e demandas específicas, considerando-se a proximidade com áreas urbanas (consolidadas e de reassentamentos), áreas de lazer, áreas potenciais para o desenvolvimento do turismo, proximidade com remanescentes florestais, áreas de instabilidade geotécnica entre outros.

9. Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório

O Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório tem como objetivo orientar instituições, tais como, a Prefeitura de Porto Velho e suas secretarias, o IBAMA, e a Santo Antônio Energia, dentre outros entes institucionais, assim como os moradores das áreas contidas na AE do reservatório da UHE Santo Antônio, para a efetivação deste PACUERA.

O objetivo é estimular e apoiar a observação das diretrizes e ações previstas de modo a garantir sua efetivação em tempo hábil, com a qualidade necessária, efetivando as formas de uso e de manejo desejadas. Mais que isso, envolvendo, criando parcerias e dando orientações aos entes envolvidos.

As ações subsidiarão a avaliação das dinâmicas e tendências de crescimento da população do entorno do reservatório, uso e ocupação do solo de acordo com o previsto no plano e serem elaboradas e acompanhadas com a participação de órgãos públicos (Prefeitura de Porto Velho e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente), população local (proprietários das terras) e a própria Santo Antônio Energia (SAE), além da Energia Sustentável do Brasil (ESBR), considerado a necessidade de alinhamento e compatibilização de ações e programas dos Pacueras das UHEs Santo Antônio e Jirau.

Tais ações deverão estar ligadas à área de atuação das instituições envolvidas no processo para efetivação deste plano, estabelecendo prazos (curto, médio e longo prazo) para implantação e controle das ações propostas e indicadores que permitam medir, mensurar ou avaliar a efetividade da ação.

Entende-se, portanto, que a efetivação do Zoneamento do entorno do reservatório da UHE Santo Antônio dependerá tanto do envolvimento e comprometimento das instituições atuantes na área como do envolvimento da população local e, principalmente, dos moradores do entorno do reservatório, seja no atendimento às diretrizes apresentadas, seja na fiscalização e controle das condições ambientais. Para isso entende-se também que algumas ações devem ser priorizadas, tais como:

- **Ações de apoio técnico**, por parte da Prefeitura de Porto Velho, em parceria com instituições como SEBRAE, EMATER, EMBRAPA, INCRA, entre outras, voltadas aos proprietários rurais, podem promover sua capacitação para melhores práticas de manejo agropecuário e florestal, rumo aos objetivos de intensificação de uso de áreas convertidas e conservação das florestas.

Nesse sentido, diversos projetos encontram-se em planejamento ou desenvolvimento pela Prefeitura de Porto Velho: implantação de tanques de piscicultura, formação de agentes ambientais locais, recuperação de pastagens degradadas, fomento a instalação de agroindústrias, cursos de capacitação técnica aos moradores locais, melhoramento do solo com adição de insumos.

- **Incentivos fiscais** para atrair investidores em indústrias de transformação de produtos agropecuários, florestais e pesqueiros podem aumentar a demanda por esses produtos, e parcerias com BNDES e outras instituições financeiras podem favorecer implantação, pelo produtor, de plantas de beneficiamento, agregando valor aos produtos.

A priorização de algumas das subzonas da Área de Entorno na implantação desses projetos, e de outros que venham a ser desenvolvidos, justifica-se plenamente, conforme mostram os resultados do diagnóstico, da leitura comunitária e das análises integradas.

9.1. Programas de Gestão

Para orientar as ações da Santo Antônio Energia (SAE), os programas de gestão deverão ser planejados de forma participativa e estratégica, apresentando suas definições, detalhamentos e cronogramas de execução, incluindo programas para Sustentabilidade Gerencial (com foco na SAE), Ambiental e Socioeconômica, com vistas a:

- Compatibilizar dos usos e atividades humanas com a garantia da qualidade ambiental, por meio do alinhamento dos interesses sociais e econômicos de agentes externos ou locais, sem prejuízo da competência da SAE, municipal e estadual;
- Controlar do uso e ocupação do solo e da exploração dos recursos naturais (terrestres, de transição e aquáticos) em toda a AE do reservatório da UHE Santo Antônio, com os objetivos de:
 - Erradicação da exploração predatória dos recursos naturais;
 - Impedimento da degradação e/ou da descaracterização dos ecossistemas;
 - Minimização dos conflitos e concorrências entre usos e atividades;
 - Otimização dos processos produtivos das atividades econômicas, observadas as limitações ambientais da região;
- Garantir o desenvolvimento das populações locais, por meio do apoio técnico, procedimentos e incentivos fiscais e financeiros que possibilitem o acesso das mesmas à exploração sustentada dos recursos e da assessoria técnica para a implantação de atividades econômicas ou para o aprimoramento das já desenvolvidas;
- Defesa e restauração de áreas significativas e representativas dos ecossistemas, bem como a recuperação e/ou a reabilitação das que se encontram alteradas e/ou degradadas;
- Planejamento e gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades antrópicas na AE do reservatório.

Para isso entende-se que alguns Programas para efetivação das ações propostas devem ser priorizados, tais como:

Programa de Monitoramento Integrado do Território, com a adoção de medidas que objetivem a avaliação permanente das tendências de crescimento urbano e ocupação do

território, com a participação dos órgãos públicos das áreas de planejamento, meio ambiente, monitoramento e fiscalização em conjunto com a população local e a Santo Antônio Energia.

Programa de Desenvolvimento das Potencialidades Locais, em colaboração com as administrações municipais, observando as competências em assuntos de interesse da população e do Município de Porto Velho, de acordo com os objetivos e metas de desenvolvimento socioeconômico e de melhoria da qualidade de vida, assegurando a mitigação dos impactos sobre a AE do Reservatório e eventualmente advindas de regiões vizinhas.

Programa de Promoção da Recuperação das Áreas Degradadas adequando-as às orientações estabelecidas no Zoneamento do entorno do Reservatório.

9.2. Sistema de Gestão e Monitoramento

9.2.1. Instituição do Conselho Gestor

Para que as diretrizes e ações previstas no plano sejam implementadas, monitoradas e avaliadas propõe-se a criação de um Sistema de Gestão e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório, com vistas ao atendimento das ações propostas, da legislação ambiental e, essencialmente, dos compromissos assumidos por cada instituição.

Uma Comissão deverá ser instituída, coordenada pela Prefeitura (Secretaria de Planejamento), sendo o Colegiado ou Conselho Gestor constituído por representantes da SAE e ESBR, Secretarias e demais órgãos envolvidos, nas três esferas, Organizações Cívicas.

Os resultados ambientais esperados com a implementação dos programas e do sistema estão associados ao gerenciamento e controle das diretrizes propostas no PACUERA, visando assegurar a melhoria na qualidade ambiental na AE do reservatório, bem como da qualidade de vida da população. Tais resultados poderão ser mensurados a partir do estabelecimento de indicadores e pesquisas de opinião e de satisfação, além da percepção obtida durante as reuniões do Conselho.

Os trabalhos no âmbito do Colegiado Conselho Gestor facilitarão a avaliação das ações, além de promover o fortalecimento institucional, de capacitação técnica e de gestão, incluindo as atividades de monitoramento do uso e ocupação das instituições envolvidas no processo.

Para a coordenação dos Programas propostos e do Sistema, será instituído um Conselho Gestor de caráter consultivo ou deliberativo, que terá o objetivo de promover o gerenciamento participativo e integrado da área, bem como implementar as diretrizes e ações previstas no PACUERA e nos programas destinados à gestão, ao uso e manejo correlatos às atividades no entorno do reservatório.

O Conselho Gestor será paritário e composto por representantes:

- Da Santo Antônio Energia;
- Do Município de Porto Velho e suas secretarias;
- Dos Órgãos e entidades da Administração Estadual;

- Dos Órgãos e entidades da Administração Federal;
- Da Sociedade Civil: os moradores das áreas contidas na AE do reservatório, devendo contemplar, quando couber, a comunidade científica, organizações não governamentais com atuação comprovada na região, população tradicional, trabalhadores e setor privado atuantes na região;
- Da Energia Sustentável do Brasil (ESBR);
- Outros entes institucionais.

O Conselho será presidido pela instituição responsável por sua administração e terá como competências:

- Elaborar e aprovar seu regimento interno, no qual constará a periodicidade das reuniões, definição da instituição que presidirá os trabalhos, estrutura/equipe de apoio como Secretaria Executiva, coordenações e câmaras temáticas, entre outros assuntos que envolvem o funcionamento e competências do conselho;
- Acompanhar a implementação do PACUERA, programas e ações propostas;
- Promover e articular com os órgãos públicos, instituições financeiras, organizações não governamentais e com a iniciativa privada, para o fomento e implantação dos programas estabelecidos;
- Buscar e propor formas de cooperação entre as instituições e a sociedade civil para a realização das diretrizes de gestão da área de entorno do reservatório;
- Propor programas, projetos e ações às instituições nele representadas, aos órgãos públicos, às organizações não governamentais e à iniciativa privada, com o objetivo de garantir os atributos ambientais e a manutenção dos recursos existentes nessa área.

9.2.2. Responsabilidades dos Membros do Conselho Gestor

Entende-se, portanto, que as competências e responsabilidades devam ser distribuídas da seguinte forma:

- A Prefeitura de Porto Velho e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente como responsáveis pela divulgação e operacionalização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Santo Antônio, das diretrizes de zoneamento, com disciplinamento e fiscalização do uso racional do solo, da água, da fauna e da flora, no que se refere, principalmente, à Área de Entorno (AE), e responsável pela administração do Conselho (presidência);
- A Santo Antônio Energia (SAE) como responsável pela aquisição e implantação da Área de Preservação permanente, além do monitoramento das diferentes ações previstas para a APP do reservatório, conforme apresentado no capítulo 8;
- Organização do Comitê sob-responsabilidade do município, tendo a SAE como membro com poder de voto e veto no que tange à propriedade da APP;
- Os proprietários das terras no entorno do reservatório, fora da área de APP, que devem observar a legislação ambiental vigente, e a administração pública municipal, em cujo território encontra-se a UHE Santo Antônio;

- A Energia Sustentável do Brasil (ESBR) acompanhar e contribuir com as atividades do Conselho, além de alinhar e compatibilizar as ações e programas propostos para os PACUERA das UHEs Santo Antônio e Jirau.

Sendo assim, no âmbito do Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório tem-se que, cabe ao Governo do Estado de Rondônia e a Prefeitura de Porto Velho:

- Orientar os proprietários em relação às possibilidades e restrições de usos no entorno (AE) do futuro reservatório da UHE Santo Antônio;
- Fiscalizar o uso racional do solo, conforme diretrizes do zoneamento;
- Cabe aos proprietários das áreas presentes na AE do reservatório da UHE Santo Antônio:
 - Adequar os usos do solo e atividades desenvolvidas, quando necessário, de acordo com as recomendações e restrições presentes nesse plano, visando a manutenção dos recursos naturais e do tempo de vida útil do reservatório.

Cabe ao Estado de Rondônia a gestão das Unidades de Conservação Estaduais parcialmente inseridas na Área de Entorno, e ao Instituto Chico Mendes, a gestão da UC federal (Parque Nacional Mapinguari), com participação da SAE conforme tratativas anteriores.

9.2.3. Monitoramento

O acompanhamento do Programa de Monitoramento Integrado do Território será atribuído ao Conselho Gestor e constitui-se na articulação entre instituições para acompanhar o processo do uso e ocupação do solo na AE do reservatório.

Contudo, é desejável que a Santo Antônio Energia (SAE) realize o monitoramento do entorno do reservatório e que forneça os dados e informações para constituição do sistema e para que seja acompanhada e avaliada a implementação do PACUERA com a proposição de planos de ação de caráter estratégico e operacional e eventuais estudos necessários para a implementação destas medidas e ações.

O Conselho, por meio do sistema de monitoramento, gerenciará as ações previstas a AE e o cumprimento das diretrizes estabelecidas pelo plano, com base nas seguintes competências norteadoras do processo:

- Acompanhar, avaliar e propor ações de monitoramento territorial;
- Constituir-se em mecanismo permanente de avaliação de acompanhamento e validação da implementação das diretrizes, efetividade dos programas e usos do território;
- Articular-se com os órgãos de fiscalização para acompanhamento permanente das ações;
- Definir o planejamento das ações integradas proposta no plano e indicadores para avaliação e controle;
- Constituir um Sistema de Monitoramento integrado a um banco de dados;

- Consolidar-se como um canal de participação e envolvimento da população na gestão do território.

9.3 Matriz Institucional para Gerenciamento

A Matriz de Gerenciamento tem por objetivo apresentar a metodologia que irá conduzir o desenvolvimento dos trabalhos a serem executados pelos membros do Conselho Gestor, estruturada com base nas diretrizes propostas nos Programas de Gestão previstos no PACUERA e alinhados com envolvidos com a realização de reuniões de alinhamento de escopo realizadas junto a Santo Antônio Energia (SAE).

Tendo em vista que as ações propostas nos programas buscam evidenciar e reforçar o compromisso da SAE com a construção e a consolidação de relacionamentos com todos os entes envolvidos neste plano (grupos de interesse), ressalta-se, como premissa para o gerenciamento da AE do reservatório, o processo de comunicação deva ser inerente ao conselho e a todas as instituições. Nesse âmbito, as ações propostas considerarão e integrarão oportunidades de posicionamento e relacionamento da SAE com todos os públicos sob influência direta e indireta do empreendimento (UHE), com o intuito de contribuir para implantação do PACUERA e repercussões correlatas.

Desta forma, para auxiliar na análise dos resultados dos Programas de Gestão e a interface destes com as instituições/representantes que farão parte do Conselho, foi estruturada uma matriz institucional com os principais entes dos órgãos públicos e da sociedade civil relacionados ao processo de gerenciamento do uso e ocupação do solo no entorno do reservatório e, conseqüentemente, na implantação dos programas. A análise das instituições e os programas previstos foi elaborada com base na interface entre eles, ou seja, considerando os níveis de relevância - classificados em *a) baixa*, *b) média* e *c) alta* - de acordo com suas atuações institucionais.

A matriz subsidiará o monitoramento e a definição de estratégias pelo Conselho que favoreçam o diálogo entre as partes e a efetivação dos programas, o que permitirá à SAE avaliar e esclarecer aos membros quais as repercussões de suas ações no âmbito deste plano e dos programas propostos para o gerenciamento da AE da UHE do reservatório, além de der uma ferramenta para representar a expressão da sociedade civil, do município de Porto Velho, dos órgãos públicos e demais atores no âmbito dos resultados das reuniões do Conselho e auxiliar na elaboração de indicadores para monitoramento.

As instituições representadas na Matriz são as já propostas como principais na composição do Conselho e as atreladas a estes que foram mapeados em outras fases da elaboração do PACUERA, conforme apresentado na matriz a seguir. Estas instituições poderão ser objeto de readequação de acordo com a avaliação da SAE e, posteriormente, do Conselho com vistas a atender as necessidades e aprimorar o gerenciamento dos programas.

Quadro 9.3-1 - Matriz Institucional para Gerenciamento.

INSTITUIÇÃO	RELEVÂNCIA DE ATUAÇÃO (avaliação integrada) *	PROGRAMAS DE GESTÃO			RECOMENDAÇÕES/AÇÕES	
		MONITORAMENTO INTEGRADO DO TERRITÓRIO	DESENVOLVIMENTO DAS POTENCIALIDADES LOCAIS	PROMOÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	SAE	INSTITUIÇÃO
Santo Antônio Energia - SAE	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Apoio técnico	N.a
Energia Sustentável do Brasil - ESBR	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Apoio técnico	
Prefeitura Municipal de Porto Velho	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	N.a	Incentivo fiscal
SEMA – Secretária Municipal do Meio Ambiente	ALTA	ALTA	MÉDIO	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEMAD - Secretaria Municipal de Administração	MÉDIA	ALTA	MÉDIA	BAIXA	N.a	Incentivo fiscal
SEMAGRIC - Secretária Municipal de Agricultura	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEMDESTUR - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	BAIXA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEMES - Secretária Municipal de Esporte e Lazer	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
SEMPPLA - Secretária Municipal de Planejamento	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	N.a	Incentivo fiscal
SEMUR - Secretária Municipal de	MÉDIA	ALTA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	Incentivo fiscal

INSTITUIÇÃO	RELEVÂNCIA DE ATUAÇÃO (avaliação integrada) *	PROGRAMAS DE GESTÃO			RECOMENDAÇÕES/AÇÕES	
		MONITORAMENTO INTEGRADO DO TERRITÓRIO	DESENVOLVIMENTO DAS POTENCIALIDADES LOCAIS	PROMOÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	SAE	INSTITUIÇÃO
Regularização Fundiária e Habitação						
Governo do Estado de Rondônia	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEDAM - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEAD - Secretaria de Estado da Administração	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	N.a	Incentivo fiscal
SEAS - Secretaria de Estado Assistência Social	BAIXA	BAIXA	ALTA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
SEAGRI - Secretaria Estadual de Agricultura	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SECEL - Secretaria Estadual de Esporte, Cultura e Lazer.	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
SEDES - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico Social	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	BAIXA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
SEDUC - Secretaria Estadual de Educação	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
SIPAN - Sistema de Proteção da Amazônia	ALTA	ALTA	BAIXA	ALTA	Apoio técnico	N.a
SOPH - Sociedade de Porto e Hidrovias do Estado de Rondônia	BAIXA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a

INSTITUIÇÃO	RELEVÂNCIA DE ATUAÇÃO (avaliação integrada) *	PROGRAMAS DE GESTÃO			RECOMENDAÇÕES/AÇÕES	
		MONITORAMENTO INTEGRADO DO TERRITÓRIO	DESENVOLVIMENTO DAS POTENCIALIDADES LOCAIS	PROMOÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	SAE	INSTITUIÇÃO
SETUR - Secretaria Estadual de Turismo	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
Ministério Público Estadual	MÉDIA	ALTA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
Ministério do Meio Ambiente - MMA	ALTA	ALTA	MÉDIA	ALTA	Apoio técnico	incentivo fiscal
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA	ALTA	ALTA	BAIXA	ALTA	Apoio técnico	N.a
Instituto Chico Mendes	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
Ministério de Minas e Energia - MME	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	N.a	Incentivo fiscal
Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	BAIXA	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
Fundação Nacional de Saúde - FUNASA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	N.a	N.a
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	BAIXA	Apoio técnico	N.a
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários	BAIXA	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
Agência Nacional de Águas - ANA	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	Incentivo fiscal

INSTITUIÇÃO	RELEVÂNCIA DE ATUAÇÃO (avaliação integrada) *	PROGRAMAS DE GESTÃO			RECOMENDAÇÕES/AÇÕES	
		MONITORAMENTO INTEGRADO DO TERRITÓRIO	DESENVOLVIMENTO DAS POTENCIALIDADES LOCAIS	PROMOÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	SAE	INSTITUIÇÃO
Conselho Nacional de Recursos Hídricos	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
FUNAI - Fundação Nacional do Índio	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	Incentivo fiscal
Ministério Público Federal	MÉDIA	ALTA	BAIXA	MÉDIA	Apoio técnico	N.a
Moradores das áreas contidas na AE	ALTA	ALTA	BAIXA	MÉDIA/ALTA	N.a	N.a
Comunidade Científica	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Apoio técnico	N.a
Organizações não governamentais	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal/financeiro
População Tradicional	ALTA	ALTA	BAIXA	MÉDIA/ALTA	N.a	N.a
Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	N.a	N.a
Associações Comerciais	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	Apoio técnico	Incentivo fiscal/financeiro
Entidades de Classe	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA	Apoio técnico	Incentivo fiscal/financeiro
Associação do Povo Karitiana e do Povo Karipuna	MÉDIA	ALTA	BAIXA	MÉDIA	N.a	Na
Colônia de Pescadores	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA	N.a	N.a
Setor Privado	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	Apoio técnico	Incentivo fiscal/financeiro

Obs.: Instituições em negrito: contidas na proposta de composição do Conselho / n.a = não se aplica

**ponderação estimada: Não mensurável quantitativamente.*

RELEVÂNCIA NA INTERFACE DOS PROGRAMAS DE GESTÃO	
Baixa	Instituições que possuem pouca ou nenhuma interação com o programa.
Média	Instituição politicamente estratégica na implantação do programa.
Alta	Instituição estratégica por sua atribuição, representatividade ou interface legal na implantação do programa.

Elaboração: Arcadis Tetraplan, 2011.

10. Equipe Técnica

Os trabalhos do Programa de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Santo Antônio foram realizados por equipe técnica multidisciplinar com reconhecida experiência em estudos ambientais, conforme quadro abaixo.

Quadro 9.3-1– Profissionais Responsáveis pela Elaboração do PACUERA.

COORDENAÇÃO				
Nome	Nº Registro	Formação	Função	Assinatura
Filipe Martinez Biazzi	CREA: 5060210270	Engenharia Civil	Responsável Técnico	
	CTF: 2265097			
Maria Claudia Paley Braga	CREA: 5060481211	Engenheira Civil	Diretora Técnica	
	CTF: 620349			
Juciara Ferreira da Silva	CREA: 260788520-5	Geógrafa	Meio Socioeconômico	
	CTF: 1915995		Sub-coordenação	
Maria Madalena Los	CRBio: 04266-01	Bióloga	Coordenação Geral	
	CTF: 26528			

EQUIPE TÉCNICA				
Nome	Nº Registro	Formação	Função	Assinatura
Andrea Bartorelli	CREA: 0600221357	Geólogo	Meio Físico - Fragilidades	
	CTF: 26761			
Vilma Cavinatto	CRBio: 06912-01	Bióloga	Meio Físico – Recursos Hídricos	
	CTF: 240555			

EQUIPE TÉCNICA				
Nome	Nº Registro	Formação	Função	Assinatura
Regina Fujihara	CREA: 6007768406	Eng ^a Agrônoma	Meio Físico – Aptidão Agrícola	
	CTF: 1915613			
Priscilla Paulino	CTF: 3540571	Socióloga	Meio Socioeconômico	
Alexandre Faria Lopes de Paiva	CTF: 4953896	Sociólogo	Meio Socioeconômico – Apoio Geral	
Daniel Maragna Anton	CTF: 3584149	Gestor Ambiental	SIG	
Helga Lüttoff Bevilacqua	OAB: 260.001	Advogada Ambiental	Consultoria Jurídica / Legislação Ambiental	
	CTF: 5255662			
Maria Carolina Checchia da Inês	CRBio: 39779/01-D	Bióloga	Meio Biótico - Fauna	
	CTF: 5058088			
Henrique Lobo Pradella	CTF:	Geógrafo	Meio Físico/Apoio Geral	
Rafaela di Fonzo Oliveira	CTF: 5420775	Gestora Ambiental	Programa de Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Reservatório	
Raphael Ferraz	CTF: 5255829	Estagiário – Geografia	Apoio Geral e SIG	

11.Referências Bibliográficas

AB'SABER, A.N. Domínios Morfoclimáticos e Províncias Fitogeográficas do Brasil. Orientação, 03. 1967.

AGROSOFT. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/103979.htm>. Acessado em maio de 2011.

ALMEIDA, M.D. et al. Variações nas concentrações de mercúrio em solos da Reserva Garimpeira do alto rio Madeira. Geochimica Brasiliensis, 23 (1): 139-150 2009

ANA - Agencia Nacional de Águas. Base cartográfica Ottobacias, 2005. Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br>. Acessado em 04 fev. 2011

AZEVEDO-RAMOS, C. & GALATTI, U. 2002. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. Biological Conservation 103:103-111.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005: dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de qualidade da água. Brasília, 2005b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA, MPO. .Projeto Orla: Fundamentos para Gestão Integrada. Brasília, 2006

_____. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Diário Oficial da União, 16 mai.1988.

CAMPBELL, D.G.; HAMMOND, H.D. Floristic Inventory of tropical countries: the status of plans systematics, collections, and vegetation, plus recommendations for the future. The New York Botanical Garden, 1988.

CAMPOS FILHO, E.M (organizador). Plante Árvores do Xingu e Araguaia. Vol. I Manual do plantador. ISA. São Paulo, 2009.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO (DNOS), 1989. 19 p. Trabalho não publicado.

ERSDAC. Earth Remote Sensing Data Analysis Center. ASTER GDEM, 2011. Disponível em: <http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp> Acesso em 01 fev. 2011.

FORMAN, R.T.T ; Godron, M. Landscape ecology. New York. John Wiley and Sons. 1986.

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Base Cartográfica Comunidades Indígenas, 2010. Disponível em: <http://mapas2.funai.gov.br/i3geo/>. Acessado em 07 Fev. 2011.

FUNDAÇÃO GORDON AND BETTY MOORE. Sim Amazonia - A Scientific Framework for Basin-wide Conservation. 2003-2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI (www.funai.gov.br/)

GREEN, E.P., Mumby, P.J., Clark, C.D., Edwards, T.M. Remote Sensing Handbook for Tropical Coastal Management. Coastal Management Sourcebooks, 3. UNESCO. France, 2000.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Manuais Técnicos em Geociências, n. 1. 1992.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Criação de Unidade de Conservação, 2010.

INMET. Normais Climatológicas 1961-1990, 1991.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA- INCRA (www.incra.gov.br/)

LEME ENGENHARIA. Estudo de Impacto Ambiental dos AHEs Jirau e Santo Antônio, 2005.

MACHADO, PAL. (2009) Direito Ambiental Brasileiro. 11ª. Edição. São Paulo: Malheiros Editores.

MADEIRA ENERGIA S.A. Projeto Básico Ambiental AHE Santo Antônio, Seção 26, Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, 2008.

MADEIRA ENERGIA S.A. Relatórios dos Programas Ambientais (PBA) em desenvolvimento Santo Antônio Energia - SAE, 2010.

MARGULIS, S.. Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam. Disponível em: www.obancomundial.org/index.php/content/view_folderT. Acessado em maio de 2004.

MUNIZ, F.H.; CESAR, O; MONTEIRO, R. Aspectos florísticos quantitativos e comparativos da vegetação arbórea da Reserva Florestal do Sacavém, São Luís, Maranhão (Brasil). Acta Amazônica, Manaus, v. 24, n. 3/4, p. 189-218, 1994.

ODEBRECHT/FURNAS/ARCADIS Avaliação Ambiental Estratégica do Complexo do rio Madeira. 2005.

PARCERIA TURISMO BRASIL. Cadeia produtiva do turismo: modelos para análise e reflexão. Rio de Janeiro: SENAC/Nacional, 2005.

PFAFSTETTER, O. Classificação de bacias hidrográficas: metodologia de codificação. Rio de Janeiro, RJ.

PREFEITURA DE PORTO VELHO - www.portovelho.ro.gov.br/

REIS, A. et al. Técnicas para a restauração através da nucleação. Curso: Restauração de Áreas Degradadas – Imitando a Natureza. Florianópolis, 2006. Disponível em: http://sementesdopantanal.dbi.ufms.br/menuhorizontal/pdf/rest_areas_degrad_ademir_reis.pdf. Acessado em abril de 2011.

RODRIGUES, M.T. 2005. The conservation of Brazilian reptiles: challenges for a megadiversity country. *Conservation Biology*, 19: 659-664.

ROSSO, T. C. A. *Gestão Integrada em Bacias Hidrográficas Costeiras*, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007. Erro! A referência de hiperlink não é válida.
POLETTE, M., SILVA, L. P. GESAMP, ICAM e PNGC: Análise Comparativa Entre as Metodologias de Gerenciamento Costeiro Integrado. *Ciência e Cultura*. São Paulo, vol.55 n.4 out./dez. 2003.

SABINO, J. & PRADO, P. I. 1999. Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil.

SANTO ANTÔNIO ENERGIA – SAE Disponível em:
http://www.santoantonioenergia.com.br/site/portal_mesa/pt/usina_santo_antonio/usina_santo_antonio.aspx?utm_source=home_portal_SA_PT&utm_medium=Menu&utm_content=Link&utm_campaign=Usina

SANTO ANTÔNIO ENERGIA – SAE/Vereda Estudos e Execução de Projetos Ltda. Diagnóstico Ambiental - Área de Implantação do Aterro Sanitário no Município de Porto Velho/Ro. Relatório Técnico. 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL-SEPLAN (www.seplan.ro.gov.br/).

SEDAM. Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia, 2001-2006.

SILVA, L. <http://www.recantodasletras.com.br/cronicas/705622>

SOARES, F.G. Planos Ambientais de Reservatórios. Brasília, 2006. Disponível em:
<http://webserver.eln.gov.br/Conhecimento/WorkshopSIN/PALESTRAS/PALESTRA%201%20-%20CHESF.pdf>. Acessado em maio de 2011.

TRES, D.R. Ecologia da paisagem aplicada à restauração ecológica. In: apostila de restauração ambiental sistêmica do laboratório de ecologia florestal. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas. Departamento de Botânica. Laboratório de Ecologia Vegetal. S.d. Disponível em: <
http://www.ambiente.sp.gov.br/municípioverdeazul/DiretivaMataCiliar/material_tecnico_Mata_Ciliar/20086_AP_Restaura_LEF.pdf> acessado em maio 2011.

TURCI, L. C. B.&BERNARDE, P. S. 2008. Levantamento Herpetofaunístico em uma localidade no município de Cacoal, Rondônia, Brasil.

VOGT, R.C., Moreira, G. e Duarte, A.C.O.C. 2001. Biodiversidade de reptéis do bioma floresta Amazônica e Ações prioritárias para sua conservação. In: J.P.R. Capobianco. (Org.), Biodiversidade na Amazônia Brasileira, Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. Estação Liberdade: Instituto Sócio Ambiental, São Paulo.

VOSS, R. S. & L. H. Emmons. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, 230: 1-115. 1996.

Sites Consultados:

http://marte.museugoeldi.br/marcioayres/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=11

Acesso em 20011

<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/karipuna-de-rondonia>

Acesso em 2011

<http://pib.socioambiental.org/pt/povo/karitiana>

Acesso em 2011

http://portovelho.cacoalro.com.br/?page_id=33

Acesso em 2011

<http://vejarondonia.com/veja/?p=5155>

Acesso em 2011

<http://www.amazonia.org.br>

Acesso em 2011

<http://www.machadinho.cnpm.embrapa.br/conteudo/polono.html>

Acesso em 2011

<http://www.soph.ro.gov.br/portopvh.php>

Anexo I. Matriz de Atores Sociais

Anexo II. Matriz Institucional Atual.

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Ministério de Minas e Energia – MME	Pública	Federal	Competências nas áreas de geologia, recursos minerais e energéticos; aproveitamento da energia hidráulica; mineração e metalurgia; e petróleo, combustível e energia elétrica, incluindo a nuclear.
Edison Lobão Esplanada dos Ministérios Bloco "U" CEP: 70.065-900 Tel.: (61)3319-5555			
Ministério do Meio Ambiente - MMA/IBAMA	Pública	Federal	Competência na política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos; política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas; proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais.
Izabella Mônica Vieira Teixeira Esplanada dos Ministérios Bloco B5º andar – CEP: 70.068-900 Tel.: (61) 3317-1000 - webmaster@mma.gov.br http://www.mma.gov.br			

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
ELETROBRAS	Pública	Federal	Promover estudos e projetos de construção e operação de usinas geradoras, linhas de transmissão e subestações, destinadas ao suprimento de energia elétrica do País.
José da Costa Carvalho Neto Av. Presidente Vargas, 409/13º andar, Centro, Rio de Janeiro, 20071-003 Tel.: (21) 2514-4477			
Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	Pública	Federal	Missão - proporcionar condições favoráveis para que o desenvolvimento do Mercado de Energia Elétrica ocorra com equilíbrio entre os Agentes e em benefício da Sociedade.
Nelson Hubner – Diretor-Geral. SGAN, quadra 603, módulo J, 1o andar, CEP-70830-030, Brasília - Distrito Federal. Tel.: (61) 2192-8600 - www.aneel.gov.br			
Agência Nacional de Águas – ANA	Pública	Federal	Criar condições técnicas para implementar a Lei das Águas, promover a gestão descentralizada e participativa, em sintonia com os órgãos e entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, implantar os instrumentos de gestão, a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e a fiscalização desses usos.
Vicente Andreu Guillo – Diretor Presidente			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Assessoria de Comunicação: (61) 2109-5103 / e-mail: imprensa@ana.gov.br			
Endereço - Setor Policial - Área 5 - Quadra 3 Blocos B, L e M - CEP 70.610-200 - Brasília - DF			
www.ana.gov.br			
Fundação Nacional do Índio – FUNAI	Pública	Federal	Promover políticas de desenvolvimento sustentável das populações indígenas, aliar a sustentabilidade econômica a sócio- ambiental, promover a conservação e a recuperação do meio ambiente, controlar e mitigar possíveis impactos ambientais decorrentes de interferências externas às terras indígenas, monitorar as terras indígenas regularizadas e aquelas ocupadas por populações indígenas, incluindo as isoladas e de recente contato, coordenar e implementar as políticas de proteção aos grupos isolados e recém-contatados e implementar medidas de vigilância, fiscalização e de prevenção de conflitos em terras indígenas.
SEPS Quadra 702/902 Projeção A, Ed. Lex 70.390-025 - Brasília/DF - Telefone: (61) 3313-3500.			
CGIIRC – Coordenadoria Geral de Índios Isolados e Recém Contatados			
Rogério Vargas Mota-Coordenador Técnico de Índios Isolados			
Fundação Nacional de Saúde – FUNASA	Pública	Federal	Órgão executivo do Ministério da Saúde é uma das instituições do Governo Federal responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento. A FUNASA é também a instituição responsável pela promoção e proteção à saúde dos povos indígenas.
Endereço: SAS - Q4 - BI "N" - 6º andar - Gabinete- Ala Norte - Brasília/DF CEP: 70070-040			
Telefones: (61) 3314 6466 / 6619 - www.funasa.gov.br			
Coordenação de Porto Velho – Josafá Piauhy Marreiro -Coordenador Regional			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Costa e Silva			
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA	Pública	Federal	Responsável por formular, coordenar, executar e fazer executar a Política Nacional de Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis.
Endereço: SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal nº 09870 - CEP 70818-900 - Brasília-DF www.ibama.gov.br Superintendência do IBAMA em Porto Velho - César Luiz da Silva Guimarães- Superintendente			
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA	Pública	Federal	Órgão responsável pela execução da reforma agrária e pela promoção, coordenação e controle da questão fundiária no País.
SBN Qd. 01 Bloco D - Edifício Palácio do Desenvolvimento - CEP: 70.057-900 - Brasília-DF PABX: (61)3411-7474 www.incra.gov.br SR_CARLINO Lima – Superintendente			
Ministério Público Federal	Pública	Federal	O MP atua como guardião da democracia, assegurando o respeito aos princípios e normas que garantem a participação popular. A Procuradoria da República em Rondônia (PR/RO) é a unidade do Ministério Público Federal (MPF), onde atuam os procuradores da República perante a Justiça Federal de primeiro grau no estado. Sediada na capital, Porto Velho, também tem uma unidade descentralizada no município de Ji-Paraná.

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Av. Abunã, 1759, Bairro São João Bosco, Porto Velho (RO) CEP 76.803-749 http://www.prro.mpf.gov.br			
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos	Pública	Federal	Colegiado que desenvolve regras de mediação entre os diversos usuários da água sendo, assim, um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no País.
SEPN 505 – Lote 2 – Ed. Marie Prendi Cruz / 1º andar – sala 108 (acesso pela W2 Norte) CEP: 70730-542 – Brasília-DF Tel: (61) 2028-2075/2076 Fax: (61) 2028-2073 / 2028-2082			
Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH	Entidade de classe	Federal	É uma entidade que tem por finalidade congregar pessoas físicas e jurídicas ligadas ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos no Brasil. Desenvolve ações de caráter técnico-científico, espinha dorsal da sua atuação, jurídico-institucional e social.
Daniel Nava ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos E-mail: danielnava@ma.cprm.gov.br / danielborgesnava@yahoo.com Endereço: Av. André Araújo, 2160, Aleixo, Manaus. Telefone: (92) 663-5333 / Fax (92) 663-5531 http://www.abrh.org.br			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB	Organização Não Governamental	Federal	É um forte movimento popular, autônomo, organizado local, regional e nacionalmente. Visa reunir, discutir, esclarecer e organizar os atingidos direta e indiretamente pelas barragens, obras pré-construídas ou projetadas, para a defesa de seus direitos, sem fronteira de países, cor, sexo, religião ou opção político-partidária.
Telefone/Fax: (11) 3392 2660 -São Paulo - SP - Brasil www.mabnacional.org.br – Membro Diretor: Josivaldo Alves de Oliveira Cirineu, mabamazonia@yahoo.com.br			
WWF – Brasil	Organização Não Governamental	Federal	Apoio à pesquisa, legislação e políticas públicas, educação ambiental e comunicação. Desenvolve também projetos de viabilização de unidades de conservação, por meio do estímulo a alternativas econômicas sustentáveis envolvendo e beneficiando comunidades locais.
Álvaro A. C. de Souza – Presidente SHIS EQ QL 6/8 Conjunto E CEP: 71620-430 Brasília/DF Tel: (61) 3364-7400 Fax: (61) 3364-7474 - www.wwf.org.br / www.wwf.org.br			
Antaq - Agência Nacional de Transportes Aquaviários		Federal	Entidade integrante da Administração Federal indireta, submetida ao regime autárquico especial, com personalidade jurídica de direito público, independência administrativa, autonomia financeira e funcional, mandato fixo de seus dirigentes, vinculada ao Ministério dos Transportes e a Secretaria de Portos da Presidência da República, com sede e foro no Distrito Federal, podendo instalar unidades administrativas regionais.
Paulo Sergio Silva Cunha - Diretor Geral SEPN - Quadra 514 - Conjunto "E" - Edifício ANTAQ - CEP-70760-545 - Brasília/DF Fone: (61) 2029-6500			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
UNIR	Publica	Federal	A UNIR é uma instituição pluridisciplinar de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, tendo como finalidade precípua a promoção do saber científico puro e aplicado, e, atuando em sistema indissociável de ensino, pesquisa e extensão.
<p>José Januário de Oliveira Amaral – Reitor Av. Presidente Dutra, 2965 - Centro. CEP: 76801-974 - Porto Velho - RO Fone: (69) 2182-2000 (69) 2182-2000</p>			
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Autarquia	Federal	O Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura, responsável por preservar a diversidade das contribuições dos diferentes elementos que compõem a sociedade brasileira e seus ecossistemas. Esta responsabilidade implica em preservar, divulgar e fiscalizar os bens culturais brasileiros, bem como assegurar a permanência e usufruto desses bens para a atual e as futuras gerações.
<p>Alberto Bertagna – Superintendente Endereço: Av. Presidente Dutra nº 2234 - Centro CEP: 78916-100 Porto Velho - RO Telefone: (69)3223-5490 e (69) 3223-5340 e-mail: iphan-ro@iphan.gov.br</p>			
Matriz Institucional Atual			

Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS ESTADUAIS			
Governo do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	
<p>João Cahulla – Governador Palácio Getúlio Vargas - Praça Presidente Getúlio Vargas CEP: 78900-000 Porto Velho – RO Bairro: Centro Fone: (69) 3216-5074 / 3216-5047 / 3216-5048 - Fax: (69) 3216-5048</p>			
SEPLAN – Secretaria Estadual de Planejamento e Coordenação Geral	Pública	Estadual	Atividades relativas ao Planejamento global, programação, ornamentação, acompanhamento e avaliação de programas, projetos e atividades; modernização administrativa. Treinamento e desenvolvimento de estudos, pesquisa e estatística orientados para o planejamento; articulação com os municípios; processamento eletrônico de dados; e outras atividades correlatas.
<p>George Alessandro Gonçalves Braga- Secretário Rua Padre Chiquinho, Nº 580 Esplanada das Secretarias - Bairro: Pedrinhas Fone: (69) 3216-5073 / 3216-5078 - Fax: (69) 3216-5072 CEP: 78904-060 - Porto Velho - RO.</p>			
SECEL - Secretaria Estadual de Esporte, Cultura e Lazer.	Pública	Estadual	
<p>Francisco Leilson Celestino de Souza Filho (Chicão) – Secretário Palácio Presidente Vargas - Praça Getúlio Vargas Fone Direto: 3216-5931/3216-5074/3216-5047/3216-5048 - Fax: (069) 3216-5048 Número: 608 - CEP: 76800-000 - Porto Velho – Rondônia</p>			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
SEDAM – Secretaria Desenvolvimento Ambiental	Pública	Estadual	
Nanci Maria Rodrigues da Silva – Secretário Estrada do Santo Antônio, 5323 - Triângulo - Porto Velho - CEP 76805-810 – Fone (Fax) (69) 3216-1059 / (69) 3216-1045 / (69) 3216-1084.			
SEDES - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico Social	Pública	Estadual	Atuar como Agência Promotora do Desenvolvimento das Potencialidades Locais, exercendo a função de agente de promoção da modernidade tecnológica, priorizando para os clientes, o acesso a informações mercadológicas, novas tecnologias, financiamento, pesquisa e desenvolvimento.
Marcos Antonio Petisco – Secretário Rua Paulo Leal, 332 Centro Comercial Fone: (69) 3216-5244/Fax: (69) 3216-5990 CEP: 76.801-094 Porto Velho – RO.			
SEDUC - Secretaria Estadual de Educação	Pública	Estadual	
Jorge Alberto Elarrat Canto – Secretário Endereço: Rua General Osório, nº 81 - Centro Fone Direto: 3216-5338 - Fax: (069) 3216-5987			

Matriz Institucional Atuante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
CEP: 78916-210 - Porto Velho – Rondônia - Brasil.			
SEAGRI - Secretaria Estadual de Agricultura	Pública	Estadual	Contribuir para o desenvolvimento rural sustentável do estado
Anselmo de Jesus - Secretário Av. Lauro Sodré c/ Av. Joaquim Araujo de Lima e Rua Julio de Castilho, Nº 1260 Olaria Fone: (69) 3218-2928 - Fax: (69) 3218-2926 CEP: 76801-284 - Porto Velho - RO.			
IDARON - Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	Criada pela Lei Estadual nº 215, de 19 de julho de 1999, a IDARON, é uma Entidade Autárquica Estadual vinculada a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Reg. Fundiária - SEAGRI.
Marcelo Henrique de Lima Borges Rua Presidente Dutra, Centro - Porto Velho - Rondônia - CEP 76805-902 – Fone: 3216-5118 / 3229-6707			
Ipepatro – Instituto de Pesquisa em Patologias Tropicais	Pública	Estadual	Promover o seu desenvolvimento é uma questão de Estado, a ser debatida por toda a sociedade do país. O modelo de desenvolvimento proposto para a Amazônia é desafiador, inovador e único. Projeta-se em estratégia pelo seu rico potencial biotecnológico, hidro-econômico e pela maior diversidade social que ocasiona uma complexa malha de saúde e sanitarismo.
Luiz Hildebrando Pereira da Silva - Diretor Geral R. Da Beira, 7671 - BR 360, Km 3,5 - Lagoa - Porto Velho, Rondônia - Brasil.			

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Fone/Fax: (69) 3219-6000			
SETUR - Secretaria Estadual de Turismo	Pública	Estadual	
<p>Cláudia Carvalho - Secretária Av. Sete de setembro, Bairro Centro Nº 237 Fone: (069) 3216-1044 Fone Fax: (069) 3216-5973 CEP: 78900-000 - Porto Velho - RO. Centro / Ag. Central</p>			
SIPAN - Sistema de Proteção da Amazônia	Pública	Estadual	As ações de proteção ambiental do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) envolvem uma série de ações integradas no território da Amazônia. São ações que vão desde o desenvolvimento de estudos e projetos, com eixos temáticos definidos (desflorestamento, detecção de raios e meteorologia) com vistas a avaliar e monitorar os impactos da ação antrópica, até a aplicação de técnicas de geoprocessamento e de sensoriamento remoto, ambos voltados à caracterização desses impactos e de suas medidas mitigadoras, apoiadas por uma logística local implantada.
<p>José Neumar da Silveira - Gerente Geral Avenida Lauro Sodré, 6500 Aeroporto Porto Velho - RO / CEP 76803-260 Fone: (55 69) 3217-6202 ou 3217-6200 Fax: (55 69) 3217-6203.</p>			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
SOPH - Sociedade de Porto e Hidrovias do Estado de Rondônia			Empresa pública com personalidade jurídica de direito privado, autonomia administrativa, técnica, patrimonial e financeira, que tem por finalidade executar a política estadual de transporte aquaviário, abrangendo a implantação, construção, manutenção e melhorias de portos, hidrovias e vias navegáveis, bem como exercer a administração e exploração de toda a infraestrutura aquaviária do interior. Assim como o papel de fiscalizar e promover a preservação dos recursos naturais que interagem com a atividade portuária e aquaviária.
<p>José Marcondes Cerruti - Diretor Presidente Rua Terminal dos Milagres, 400 - Bairro da Balsa. 78900-750 – Porto Velho (RO) (69) 3229-2134 / (69) 3229- 390 / soph@soph.ro.gov.br</p>			
Faculdade São Lucas	Pública	Estadual	A Faculdade São Lucas foi credenciada em dezembro de 1999. Cursos de Turismo e de Administração (com as habilitações em Administração de Negócios e Administração Hospitalar). Em 2001, implantou os cursos de Nutrição, Biologia e Administração Pública. No primeiro semestre de 2002 foram implantados os cursos de Fonoaudiologia, Enfermagem e Biomedicina e em 2003 os cursos de Fisioterapia e Odontologia. Destaque-se que os cursos de Administração Hospitalar, Turismo, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Biomedicina e Nutrição foram pioneiros no Estado.
<p>Ana Cristina Ramos – Diretora Rua Alexandre Guimarães, 1927 - Areal CEP: 76.804-373 Porto Velho-RO Fones: (69) 3211-8001.</p>			

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Areal			
Faro – Faculdade de Rondônia	Pública	Estadual	A Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e Letras de Rondônia – FARO, tendo como mantenedor o Instituto João Neórico, localizada na BR 364 km 6,5 na cidade de Porto Velho no Estado de Rondônia, foi fundada pelo Decreto Ministerial nº. 96.977/88. O primeiro curso aprovado foi Ciências Contábeis, reconhecido pela portaria do Ministério da Educação - MEC nº. 607 de 31/05/95, na ocasião aprovaram o curso de Direito com o Decreto nº. 96.578/88, reconhecido em 29/04/94 pela portaria do MEC n.º 610.
Dr. Neorico Alves de Souza BR 364 Km 6,5, na Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia.			
Fimca - Faculdades Integradas Aparício Carvalho	Privada	Estadual	Instituição de Ensino Superior que tem por finalidade formar profissionais generalistas, competentes e éticos nas áreas de conhecimento em que opera (saúde, humanidades, tecnológica e artes) para atuarem, de forma cidadã, no mundo do trabalho, estabelecendo parcerias solidárias com a comunidade, em busca de soluções coletivas para problemas locais e globais.
Aparicio Carvalho - Diretor Geral Rua Araras, 241 – Eldorado CEP. 78912-640 Porto Velho Jd Eldorado			
Uniron - União das Escolas Superiores de Rondônia	Pública	Estadual	Oferecer cursos superiores de graduação, de pós-graduação, de extensão e profissionalizantes, bem como a implementação de atividades investigativas que contribuam com o desenvolvimento da região em que se insere.”
Alexandre Porto - Diretor Adm. Financeiro			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Avenida Mamoré, bairro Cascalheira, nº 1520 - Cep: 76.813-000 Porto Velho - Rondônia - (69) 3733-5053 / 5023 -			
Defensoria Pública do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	A Defensoria Pública é o órgão estatal que cumpre o dever constitucional do estado de prestar assistência jurídica integral e gratuita à população que não tenha condições financeiras de pagar as despesas destes serviços.
ANTÔNIO FONTOURA COIMBRA - Corregedor-Geral Avenida Sete de Setembro, 1342 - Centro - CEP 76.801-096 Telefone (69) 3216-5051 / 3216-7292.			
Delegacia Fluvial de Porto Velho	Pública	Estadual	A Delegacia Fluvial de Porto Velho têm o propósito de contribuir para a Orientação, coordenação e controle das atividades relativas a Marinha Mercante e organização correlatas, no que se refere à segurança da navegação, defesa nacional, salvaguarda das vidas humanas e prevenção da poluição hídrica
Ubirajara Luberiaga Jr. Cap. Corveta - Delegado Fluvial Rua Henrique Dias, 395 – Centro - Porto Velho - RO, 78900-130. (0xx)69 3224-6141			
SEBRAE - Serviço o Brasileiro de Apoio s Micro e Pequenas Empresas	Privada	Estadual	Criado em 27 de novembro de 1980, o CEAG-RO foi uma sociedade civil autônoma com sede em Porto Velho, cujas atividades eram desenvolvidas de acordo com a política e diretrizes do Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa.
Pedro Teixeira Chaves – Superintendente			

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição

ÓRGÃOS FEDERAIS

Av. Campos Sales, 3421 Olaria CEP: 78902-080
 Telefone: (69) 3217-3800 - Email: deise@ro.sebrae.com.br

Matriz Institucional Atuarante

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição

ÓRGÃOS ESTADUAIS

Governo do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	
--------------------------------------	---------	----------	--

João Cahulla – Governador
 Palácio Getúlio Vargas - Praça Presidente Getúlio Vargas CEP: 78900-000
 Porto Velho – RO
 Bairro: Centro
 Fone: (69) 3216-5074 / 3216-5047 / 3216-5048 - Fax: (69) 3216-5048

Matriz Institucional Atuarnte			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
SEPLAN – Secretaria Estadual de Planejamento e Coordenação Geral	Pública	Estadual	Atividades relativas ao Planejamento global, programação, ornamentação, acompanhamento e avaliação de programas, projetos e atividades; modernização administrativa. Treinamento e desenvolvimento de estudos, pesquisa e estatística orientados para o planejamento; articulação com os municípios; processamento eletrônico de dados; e outras atividades correlatas.
George Alessandro Gonçalves Braga- Secretário Rua Padre Chiquinho, Nº 580 Esplanada das Secretarias - Bairro: Pedrinhas Fone: (69) 3216-5073 / 3216-5078 - Fax: (69) 3216-5072 CEP: 78904-060 - Porto Velho - RO.			
SECEL - Secretaria Estadual de Esporte, Cultura e Lazer.	Pública	Estadual	
Francisco Leilson Celestino de Souza Filho (Chicão) – Secretario Palácio Presidente Vargas - Praça Getúlio Vargas Fone Direto: 3216-5931/3216-5074/3216-5047/3216-5048 - Fax: (069) 3216-5048 Número: 608 - CEP: 76800-000 - Porto Velho – Rondônia			
SEDAM – Secretaria Desenvolvimento Ambiental	Pública	Estadual	
Nanci Maria Rodrigues da Silva – Secretário			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Estrada do Santo Antônio, 5323 - Triângulo - Porto Velho - CEP 76805-810 – Fone (Fax) (69) 3216-1059 / (69) 3216-1045 / (69) 3216-1084.			
SEDES - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico Social	Pública	Estadual	Atuar como Agência Promotora do Desenvolvimento das Potencialidades Locais, exercendo a função de agente de promoção da modernidade tecnológica, priorizando para os clientes, o acesso a informações mercadológicas, novas tecnologias, financiamento, pesquisa e desenvolvimento.
Marcos Antonio Petisco – Secretário Rua Paulo Leal, 332 Centro Comercial Fone: (69) 3216-5244/Fax: (69) 3216-5990 CEP: 76.801-094 Porto Velho - RO			
SEDUC - Secretaria Estadual de Educação	Pública	Estadual	
Jorge Alberto Elarrat Canto – Secretário Endereço: Rua General Osório, nº 81 - Centro Fone Direto: 3216-5338 - Fax: (069) 3216-5987 CEP: 78916-210 - Porto Velho – Rondônia - Brasil			
SEAGRI - Secretaria Estadual de Agricultura	Pública	Estadual	Contribuir para o desenvolvimento rural sustentável do estado
Anselmo de Jesus - Secretário			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
<p>Av. Lauro Sodré c/ Av. Joaquim Araujo de Lima e Rua Julio de Castilho, Nº 1260 Olaria Fone: (69) 3218-2928 - Fax: (69) 3218-2926 CEP: 76801-284 - Porto Velho - RO.</p>			
IDARON - Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	Criada pela Lei Estadual nº 215, de 19 de julho de 1999, a IDARON, é uma Entidade Autárquica Estadual vinculada a Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Reg. Fundiária - SEAGRI.
<p>Marcelo Henrique de Lima Borges Rua Presidente Dutra, Centro - Porto Velho - Rondônia - CEP 76805-902 – Fone: 3216-5118 / 3229-6707</p>			
Ipepatro – Instituto de Pesquisa em Patologias Tropicais	Pública	Estadual	Promover o seu desenvolvimento é uma questão de Estado, a ser debatida por toda a sociedade do país. O modelo de desenvolvimento proposto para a Amazônia é desafiador, inovador e único. Projeta-se em estratégia pelo seu rico potencial biotecnológico, hidro-econômico e pela maior diversidade social que ocasiona uma complexa malha de saúde e sanitário.
<p>Luiz Hildebrando Pereira da Silva - Diretor Geral R. Da Beira, 7671 - BR 360, Km 3,5 - Lagoa - Porto Velho, Rondônia - Brasil. Fone/Fax: (69) 3219-6000</p>			
SETUR - Secretaria Estadual de Turismo	Pública	Estadual	

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
<p>Cláudia Carvalho - Secretária Av. Sete de setembro, Bairro Centro Nº 237 Fone: (069) 3216-1044 Fone Fax: (069) 3216-5973 CEP: 78900-000 - Porto Velho - RO. Centro / Ag. Central</p>			
SIPAN - Sistema de Proteção da Amazônia	Pública	Estadual	As ações de proteção ambiental do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) envolvem uma série de ações integradas no território da Amazônia. São ações que vão desde o desenvolvimento de estudos e projetos, com eixos temáticos definidos (desflorestamento, detecção de raios e meteorologia) com vistas a avaliar e monitorar os impactos da ação antrópica, até a aplicação de técnicas de geoprocessamento e de sensoriamento remoto, ambos voltados à caracterização desses impactos e de suas medidas mitigadoras, apoiadas por uma logística local implantada.
<p>José Neumar da Silveira - Gerente Geral Avenida Lauro Sodré, 6500 Aeroporto Porto Velho - RO / CEP 76803-260 Fone: (55 69) 3217-6202 ou 3217-6200 Fax: (55 69) 3217-6203.</p>			
SOPH - Sociedade de Porto e Hidrovias do Estado de Rondônia			Empresa pública com personalidade jurídica de direito privado, autonomia administrativa, técnica, patrimonial e financeira, que tem por finalidade executar a política estadual de transporte aquaviário, abrangendo a implantação, construção, manutenção e melhorias de portos, hidrovias e vias navegáveis,

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
			bem como exercer a administração e exploração de toda a infraestrutura aquaviária do interior. Assim como o papel de fiscalizar e promover a preservação dos recursos naturais que interagem com a atividade portuária e aquaviária.
<p>José Marcondes Cerruti - Diretor Presidente Rua Terminal dos Milagres, 400 - Bairro da Balsa 78900-750 – Porto Velho (RO) (69) 3229-2134 / (69) 3229- 390 / soph@soph.ro.gov.br</p>			
Faculdade São Lucas	Pública	Estadual	A Faculdade São Lucas foi credenciada em dezembro de 1999. Cursos de Turismo e de Administração (com as habilitações em Administração de Negócios e Administração Hospitalar). Em 2001, implantou os cursos de Nutrição, Biologia e Administração Pública. No primeiro semestre de 2002 foram implantados os cursos de Fonoaudiologia, Enfermagem e Biomedicina e em 2003 os cursos de Fisioterapia e Odontologia. Destaque-se que os cursos de Administração Hospitalar, Turismo, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Biomedicina e Nutrição foram pioneiros no Estado.
<p>Ana Cristina Ramos – Diretora Rua Alexandre Guimarães, 1927 - Areal CEP: 76.804-373 Porto Velho-RO Fones: (69) 3211-8001. Areal</p>			
Faro – Faculdade de Rondônia	Pública	Estadual	A Faculdade de Ciências Humanas, Exatas e Letras de Rondônia – FARO, tendo como mantenedor o Instituto João Neórico, localizada na BR 364 km 6,5 na cidade de Porto Velho no Estado de Rondônia, foi fundada pelo Decreto

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
			Ministerial nº. 96.977/88. O primeiro curso aprovado foi Ciências Contábeis, reconhecido pela portaria do Ministério da Educação - MEC nº. 607 de 31/05/95, na ocasião aprovaram o curso de Direito com o Decreto nº. 96.578/88, reconhecido em 29/04/94 pela portaria do MEC n.º 610.
Dr. Neorico Alves de Souza BR 364 Km 6,5, na Cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia.			
Fimca - Faculdades Integradas Aparício Carvalho	Privada	Estadual	Instituição de Ensino Superior que tem por finalidade formar profissionais generalistas, competentes e éticos nas áreas de conhecimento em que opera (saúde, humanidades, tecnológica e artes) para atuarem, de forma cidadã, no mundo do trabalho, estabelecendo parcerias solidárias com a comunidade, em busca de soluções coletivas para problemas locais e globais.
Aparicio Carvalho - Diretor Geral Rua Araras, 241 – Eldorado CEP. 78912-640 Porto Velho Jd Eldorado			
Uniron - União das Escolas Superiores de Rondônia	Pública	Estadual	Oferecer cursos superiores de graduação, de pós-graduação, de extensão e profissionalizantes, bem como a implementação de atividades investigativas que contribuam com o desenvolvimento da região em que se insere.”
Alexandre Porto - Diretor Adm. Financeiro Avenida Mamoré, bairro Cascalheira, nº 1520 - Cep: 76.813-000 Porto Velho - Rondônia - (69) 3733-5053 / 5023 -			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Defensoria Pública do Estado de Rondônia	Pública	Estadual	A Defensoria Pública é o órgão estatal que cumpre o dever constitucional do estado de prestar assistência jurídica integral e gratuita à população que não tenha condições financeiras de pagar as despesas destes serviços.
ANTÔNIO FONTOURA COIMBRA - Corregedor-Geral Avenida Sete de Setembro, 1342 - Centro - CEP 76.801-096 Telefone (69) 3216-5051 / 3216-7292.			
Delegacia Fluvial de Porto Velho	Pública	Estadual	A Delegacia Fluvial de Porto Velho têm o propósito de contribuir para a Orientação, coordenação e controle das atividades relativas a Marinha Mercante e organização correlatas, no que se refere à segurança da navegação, defesa nacional, salvaguarda das vidas humanas e prevenção da poluição hídrica
Ubirajara Luberiaga Jr. Cap. Corveta - Delegado Fluvial Rua Henrique Dias, 395 – Centro - Porto Velho - RO, 78900-130. (0xx)69 3224-6141			
SEBRAE - Serviço o Brasileiro de Apoio s Micro e Pequenas Empresas	Privada	Estadual	Criado em 27 de novembro de 1980, o CEAG-RO foi uma sociedade civil autônoma com sede em Porto Velho, cujas atividades eram desenvolvidas de acordo com a política e diretrizes do Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa.
Pedro Teixeira Chaves – Superintendente Av. Campos Sales, 3421 Olaria CEP: 78902-080 Telefone: (69) 3217-3800 - Email: deise@ro.sebrae.com.br			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS MUNICIPAIS			
Prefeitura de Porto Velho	Pública	Municipal	
Roberto Sobrinho – Prefeito Rua Dom Pedro II, 826 - Centro / CEP: 78900-000 - Porto Velho / RO Tel/Fax: (69) 3901-3001			
Câmara Municipal de Porto Velho	Pública	Municipal	
Eduardo Carlos Rodrigues da Silva – Presidente Rua Belém, 139 – Embratel - Porto Velho - RO, 78905-210)69 3217-8001			
Controladoria Geral do Município	Pública	Municipal	À Controladoria Geral do Município-CGM compete o desempenho das funções previstas no art. 74 da Lei Orgânica do Município, nas Leis Complementares Municipais nos 54/95 e 125/01, concernentes ao controle interno no âmbito do Poder Executivo Municipal.
Auditora CricéliaFrões Simões - Controladora Geral Av. Carlos Gomes, nº 181, bairro Arigolândia - CEP: 76.801-012 TELEFONES: (69) 3901-3059 / 3901-3062 e-mail Institucional: cgm.pvh@gmail.com			
CPRM – Serviço geológico do Brasil	Pública	Municipal	A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) é uma empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem as atribuições de Serviço Geológico do Brasil.

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
<p>Helena da Costa Bezerra - Chefe de Residência Av. Lauro Sodré, 2561. Bairro Tanques <i>Porto Velho</i> - RO - Brasil CEP.: 78904-300. Tel.: (69)3901-3700/3901-3701</p>			
CMR - Companhia de Mineração de Rondônia	Pública	Municipal	
<p>Leandra Fátima Vivian - Diretor Presidente End: Av. Calama, 1521 – Jardim América (ao lado da Tok Eletrônica) Fone: 3216-7320 Fone Fax: 3216-7321 CEP: 78.9033-000 - Porto Velho – RO</p>			
Secretaria Municipal de Obras	Pública	Municipal	
<p>Raimundo Marcelo F. Fernandes Rua Mário Andreazza c/ Amador dos Reis, 8072 - Bairro JK II - CEP: 78.900-000 Telefone / Fax: (Gabinete) 3901-3166/ 3171/ 3167 / Coordenadoria de Estradas Rurais: Regina Maria Ribeiro Gonzaga</p>			
EMATER	Pública	Municipal	Serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural executado pela EMATER-RO tem experimentado, ao longo de sua existência, desafios enormes e superado todos eles, por isso pode-se dizer que esta superação contribui para o processo de desenvolvimento do Estado de Rondônia.
<p>Sorrival de Lima - Secretário Executivo Av. Farquar, 3055 - Panair CEP 76.801-361 Porto Velho/RO</p>			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Fone: 69 3217.0706 Fax: 3217-0745			
EMBRAPA	Pública	Municipal	A Embrapa Rondônia, ou Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia, é uma unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
César Augusto Domingues Teixeira- Chefe Geral BR 364 - Km 5,5 - Zona Rural - Caixa Postal 127 - Porto Velho (RO) - CEP 76815-800. Fone: (69) 3901-2510 / 3225-9387 - Fax: (69) 3222-0409			
EMDUR - Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano	Pública	Municipal	
Mário Sérgio Leiras Teixeira - Diretor Presidente Av. Brasília, 1576 – bairro N.S. das Graças – CEP: 76804-206 Telefones: 3224-6380 – Disk Lâmpadas – 0800-642-6331 Nossa Sra. das Graças			
FUNCULTURAL - Fundação Cultural do Município de Porto Velho	Pública	Municipal	
Altair dos Santos Lopes – Presidente Rua Tenreiro Aranha, 3205 – Olaria Telefone: (Gabinete) 3901-3265 / 3643			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
SEMA – Secretária Municipal do Meio Ambiente	Pública	Municipal	Criada pela Lei Complementar Nº 119 de 30 de abril de 2001, é o órgão executivo do Sistema Municipal de Meio Ambiente, tendo por finalidade coordenar, controlar e executar a política municipal de proteção, controle e restauração do meio ambiente e a educação ambiental.
José Gadelha – Secretário Rua Duque de Caxias, 1960 – São Cristovão. Telefones/E-Mail Institucional: 3901-1331 – semapvh@hotmail.com			
SEMAGRIC - Secretária Municipal de Agricultura	Pública	Municipal	
José Wildes de Brito – Secretário Telefones: 3901-3371/ 2809 Rio Madeira			
SEMDESTUR - Sec. Mun. de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo	Pública	Municipal	
Jaime Gazola – Secretário Rua José do Patrocínio, 852 - Centro - CEP: 78900-120. Telefone / Fax: 3901-3180 (Gabinete) / 3179 / 3183			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
CMTUR - Coordenadoria Municipal de Turismo	Pública	Municipal	
Jun Yamamoto - Coordenador Geral Endereço: Rua José do Patrocínio, 852 – Centro Telefone: 3901-3186e-mail:jun@portovelho.ro.gov.br			
SEMES - Secretária Municipal de Esporte e Lazer	Pública	Municipal	Desenvolver ações, projetos e atividades voltadas para o esporte e lazer, atendendo crianças e jovens, adultos, terceira idade e pessoas com necessidades especiais na capital, distritos e comunidades rurais.
Klebson Lavor – Secretário Rua Quintino Bocaiúva, 2660 – bairro São Cristóvão TELEFONES: 3901-3201 / 3901-3202 / 3901-3203 E-MAIL::semespvh@yahoo.com.br			
SEMPLA - Secretária Municipal de Planejamento	Pública	Municipal	
Sergio Luiz Pacífico – Secretário Rua Joaquim Araújo Lima, 2526 - Liberdade. Fone/Fax: (Gabinete) 3901-3004/ 3116/ 3109 - CEP: 78.900-030			
SEMUR - Secretária Municipal de Regularização Fundiária e	Pública	Municipal	Assessoramento e apoio direto ao Prefeito, desempenhando as funções de articulação, planejamento, coordenação, e execução de políticas e programas

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
ÓRGÃOS FEDERAIS			
Habitação			para as áreas de Regularização Fundiária e Habitação.
Ian Kleber Cerqueira de Farias – Secretário Avenida Gov. Jorge Teixeira, 1325 – São Cristóvão. CEP: 76.804-017 Telefones: 3901-3190			
Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio Augusto Vasconcelos	Pública	Municipal	
Aparecida Veiga Costa Cachoeira de Teotônio			
Escola Municipal de Ensino Fundamental José de Freitas	Pública	Municipal	
Luzinete Barros Aquino da Silva (Diretora), Vânia Botelho (Vice) Joana D´Arc (Linha 9)			

Matriz Institucional Atual

Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão	
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição	
Entidades de Classe e Associações				
Aspro -Associação dos Produtores Rurais de Porto Velho		Entidades de Classe	Municipal	
Aires do Amaral – Presidente Tanques				
Associação do Povo Karipuna		Entidades de Classe	Municipal	
BatitiKaripuna – Presidente Arigolandia				
Associação do Povo Karitiana		Entidades de Classe	Municipal	
Renato Karitiana – Presidente Arigolandia				
Colônia de Pescadores		Entidades de Classe	Municipal	
Marina Gomes Veloso – Presidente Areal				
CLSI - Conselho Local de Saúde Indígena		Entidades de Classe	Municipal	

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Adriano Karipuna - Vice-Presidente Arigolandia			
Fecomercio		Entidades de Classe	Estadual
Entende que a construção de uma sociedade mais justa e de uma economia ambientalmente sustentável não é tarefa apenas de governos. Por isso, conclama os empresários brasileiros de todos os portes e setores a assumirem suas responsabilidades ambientais e sociais, para que o Brasil possa encontrar o rumo de um crescimento econômico que corresponda às suas necessidades e potencialidades.			
RanieryAraujo Coelho – Presidente Av. Carlos Gomes, 382 - Caiari CEP: 76.801-166 - Porto Velho - Rondônia Fone: (69) 3224 3465 e-mail: fecomercio@fecomercio-ro.com.br			
Fetagro		Entidades de Classe	Estadual
Luis Pires - Vice Presidente Fone / Fax: (69)3421-5985 / 3421-4419 Rua Padre Adolfo Rohl, nº 696 Bairro Casa Preta. Ji-Paraná / Rondônia- CEP 78961-170 E-mail: fetagro@fetagro.org.br			
Fiero		Entidades de Classe	Estadual
Entidade superior de representação do empresariado industrial do Estado, e integra o sistema confederativo da Confederação Nacional da Indústria - CNI e, atualmente, é composta por 18 sindicatos associados, representando os diversos segmentos do setor industrial.			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Denis Roberto Baú – Presidente Rua Rui Barbosa, nº 1112 - Edifício Armando Monteiro Neto Porto Velho - RO - CEP 76.801-186 Arigolandia			
IEL - Instituto Euvaldo Lodi		Entidades de Classe	Federal
Parte do Sistema Indústria, o Instituto EuvaldoLodi é a entidade responsável pelo desenvolvimento de serviços que favoreçam o aperfeiçoamento da gestão e a capacitação empresarial.			
Nazareno Gomes Barbosa – Superintendente Núcleo Regional de Rondônia - Rua Rui Barbosa, nº 1.112 - Edifício Armando Monteiro Neto Porto Velho - RO - CEP 76.801-186 Arigolandia			
Sindicato dos Trabalhadores Rurais		Entidades de Classe	Municipal
Tem o papel de representar e defender os direitos do trabalhador e da trabalhadora rural, e para que ele seja forte e continue na luta em defesa dos direitos trabalhistas, no combate do trabalho infantil e escravo, da Previdência Rural, da Educação e Saúde para o campo, da Reforma Agrária e do Fortalecimento da Agricultura familiar, é preciso que o trabalhador e a trabalhadora rural associem-se e participem do seu sindicato, pagando em dia suas contribuições.			
Pedro de Oliveira Bordalo – Presidente Rua:Henrique Dias,307. (69) 3229-0515 Centro			

Matriz Institucional Atuarante			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Sinduscon/RO		Entidades de Classe	Municipal Possui representatividade em fóruns regionais e nacionais que discutem interesses gerais da construção civil, com uma participação ativa em conselhos e comissões municipais, estaduais e federais. O quadro abaixo demonstra a representatividade da entidade em diversos segmentos
Manoel Francisco das Chagas Neto – Presidente Rua José Camacho, 2574 – Liberdade - Porto Velho RO CEP 78.900.970 Telefone:(69) 223-2718 contato@sindusconro.com.br			
Associação dos Produtores Rurais do Engenho Velho – APREV		Associação	Municipal
Sebastião José de Oliveira Novo Engenho Velho			
Associação dos Produtores Rurais de São Domingos		Associação	Municipal
Manoel Rabelo (não ativo) Ramal São Domingos Luís Paulo Afonso (Cangalha) Porto Seguro			
Associação das Mulheres Produtoras do Ramal Jatuarana e Adjacências		Associação	Municipal

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Francisca Aguiar Rodrigues Ramal Jatuarana			
Cooperativa de Produção Agropecuária e Frutícola de Rondônia/ COOPEAGROFRUTÍCOLA	Associação	Municipal	
Geraldo Crispim Ferreira Joana D´Arc			
Conselho de Desenvolvimento Sustentável do PA Joana D´Arc I, II e III.	Associação	Municipal	
Rosângela da Silva Joana D´Arc			
Associação dos Produtores Rurais das linhas 19 e 24 do PA Joana D´Arc III	Associação	Municipal	
José RicardoSilva de Oliveira Joana D´Arc			
Associação dos Produtores Rurais da Linha 9 (Aprulnove)	Associação	Municipal	
Ronildo Ferreira da Silva (Presidente), Joaquim Flozino Ferreira (Vice) Joana D'arc (Linha 9)			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Asproncro		Associação	Municipal
José Rodrigues Leite Joana D'arc (linha 11)			
Associação dos Produtores Rurais do Projeto Assentamento Joana D'arc II		Associação	Municipal
Leonardo (Silas) (Presidente), Henrique Jesus dos Santos (Vice) Joana D'arc (linha 13)			
Associação dos Produtores Rurais da linha 15 – Asproruc		Associação	Municipal
Flávio Rodrigues Carvalho (Presidente), Antônio Sousa da Paixão (Vice) Joana D'arc (linha 15)			
Asprojoda (Associação dos Produtores Rurais do Joana D'arc III)		Associação	Municipal
José Milton de Farias (Bigode) Joana D'arc (linha 17)			
Asprojoda		Associação	Municipal
José Ricardo da Silva Oliveira (Presidente), Pedro Caetano da Conceição (Vice)			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Joana D'arc (linha 19)			
Associação dos Ribeirinhos do Joana D'Arc III	Associação	Municipal	
Domingos Mendes da Silva Joana D'Arc Ribeirinho			
Associação dos Moradores, Pescadores e Produtores Rurais das Cachoeiras do Teotônio e do Padre Eterno	Associação	Municipal	
Maria Paula dos Santos Padre Eterno			
Associação dos Agricultores do Assentamento Betel	Associação	Municipal	
Maria Aparecida Bandeira Rodrigues de Sousa Betel			
Associação dos Produtores Rurais Santa Terezinha	Associação	Municipal	
Ji-Paraná(RO)			
Associação dos Produtores Rurais da Cachoeira do Morrinhos	Associação	Municipal	
Antônio Zacarias Mota (Cabeludo)			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Morrinhos			
Associação dos Produtores Rurais de Zeca Gordo e Jorge Alagoa – ASPRUZE		Associação	Municipal
Donato dos Reis Zeca Gordo			
Conselho Comunitário de Jacy-Paraná		Associação	Municipal
NeoriNeumarQuednau Jacy-Paraná			
Administrador do distrito e representante da Associação dos Produtores Rurais de Jacy-Paraná (ARJAP) e		Associação	Municipal
Nilton Barbosa Rosa Jacy-Paraná			
Associação dos Produtores Rurais de Jacy-Paraná		Associação	Municipal
Pedro de Oliveira Bordalo (Presidente) Jacy-Paraná			
Associação de Ajuda Mútua às Mulheres Rurais e Urbanas de Jacy-Paraná - ASPANGE-		Associação	Municipal

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Joana Ferreira da Silva Jacy-Paraná			
Associação dos Moradores do Distrito de Jacy Paraná		Associação	Municipal
José Williane Ribeiro Jacy-Paraná			
Associação Rural do Caldeirão – ASCAL		Associação	Municipal
Jersié Vieira Lima Caldeirão do Inferno			
Centro de Pesquisas de Populações Tradicionais Cuniã- CPPT-Cuniã		Associação	Municipal
Eulina Trindade Da Silva/ Maura Cristina Melo Araújo/ Maria Das Graças Silva N Silva CPPT-Cuniã			
Raiz Nativa		ONG	Estadual Fundada através da união de profissionais de diversas áreas envolvidas com o meio ambiente, a Organização Raiz Nativa tem como principal foco de atuação o trabalho de conscientização ambiental e manejo de novas técnicas sustentáveis de agricultura aos moradores e áreas rurais de Porto Velho.
João Paulo Prudêncio			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
assessoria.raiznativa@gmail.com www.ongraiznativa.blogspot.com			
Cooperativa de Consultores Para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia DESENVOLVER		Cooperativa	Regional
Ana Maria Castanheira - Diretora Tel: (69)32239284			
ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DE RONDÔNIA-OCER		Cooperativa	Estadual
Endereço: Av. Farquar, 3450 - Bairro Pedrinhas Fone: (069) 221.3644. Fax: (069) 221.3644 - 224.2082 (Emater) 78904-660-Porto Velho-RO			
Fundação de Assistência Social do Estado de Rondônia / FAZER			
Irany Freire Bento – Presidente Rua Padre Chiquinho, 670 - Esplanada das Secretarias Fone: (069) 3216-5394/5395/5215/3229-6570/4062/2624 - Fax: 3216-5394 CEP: 78903.038 - Porto Velho - RO.			
Associação dos Agric. do Ramal Jatuarana e Mucuí			
Isac Chagas - Presidente P. Velho (RO)			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Associação dos Prod. Rurais de JacyParaná			
P.Velho(RO)			
Associação dos Prod. Rurais e Pescadores de Porto Seguro.			
P. Velho (RO)			
Associação dos Produtores Hortifrutigranjeiros do Arco Iris			
P. Velho (RO)			
Associação dos Produtores Rurais da Comunidade São Paulo			
Ji-Paraná (RO)			
Associação dos Produtores Rurais dos Moradores de Cujubim Grande			
P. Velho (RO)			
Associação dos Produtores Rurais União e Força			
P. Velho (RO)			

Matriz Institucional Atual			
Entes Institucionais	Natureza	Instância de Atuação	Área de Atuação/Missão
Nome Completo/ Sigla	Pública, Privada, (ONG, Movimento Social)	Federal, Estadual, Municipal ou Regional.	Breve Descrição
Cooperativa de Prod. de Leite e Agrícola			
Ji-Paraná (RO)			

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, 2011.

Anexo III. Lideranças Comunitárias contatadas por ocasião das Leituras Comunitárias.

Comunidade	Líder	Contato
Vila Princesa	Francisco Rodrigues (Seu Chico) – Ex-Presidente da Associação de Moradores	(69) 3225-6029 (tel da filha)
Nova Teotônio	Josenildo Macedo – Presidente da Associação de Moradores	(69) 9911-3448
Vila Franciscana	Maria Oliveira – Vice-Presidente da Associação de Moradores	(69) 9984-4006
Novo Engenho Velho	Rogério Silva – Presidente da Associação de Moradores	(69) 9955-2877
Morrinhos	Gracilda da Silva – Tesoureira da Associação de Moradores	(69) 9489-2206 / 9913-9057
Joana D'Arc - Linha 11	José Rodrigues Leite – Tesoureiro da Associação de Moradores	(69) 9969-4072
Linha 13	Henrique Jesus Santos – Pastor e Vice-Presidente da Associação dos Produtores rurais	(69) 9996-5858
Linha 15	Severino Soares da Silva (Soares ou Paraíba da Farinheira) – Presidente da Associação de Produtores Rurais	(69) 9986-9787 / 9908-9408
Jacy-Paraná	José William – Presidente da Associação de Moradores	(69) 3236-6041
	Joel de Jesus – Pastor e Líder da Associação de Moradores	(69) 9991-3078
	Alda Lopes – Coordenadora do CRAS (Assistência Social) e Vice-Presidente da Associação de Mulheres	(69) 3236-7218 / 9955-7514
	Neuri Delmar – Presidente da Associação Comercial	(69) 9974-1988
	Antonio Maria de Oliveira – Presidente da Associação de Pescadores	(69) 3236-6178

Anexo IV. Sítios Identificados na Área do Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio.

Nome	Sigla	Tipo	Descrição
4 azes*	-	Ocorrência	Margem direita do igarapé 4 Azes. Área sob intenso cultivo desde 1980. Sítio destruído.
Comave	-	Ocorrência	Margem esquerda do igarapé Comave. Área de pasto, com benfeitorias. Sítio destruído.
Zeca gordo		Ocorrência	Margem direita do rio Madeira. Área com benfeitorias e garimpo. Sítio destruído.
Morrinho		Ocorrência	Margem esquerda do rio Madeira. Área com benfeitoria e pasto. Sítio destruído.
Teotônio*	RO - JP - 01	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira, na cachoeira homônima. Sítio de terra preta, parcialmente destruído por urbanização. Porém, devido ao seu grande tamanho, ainda há áreas escaváveis. Sua profundidade chega a 1,20 m.
Porto seguro*	RO - JP - 03	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira, logo a jusante da cachoeira Teotônio. Sítio parcialmente destruído por pasto e cultivo. Terreno acidentado 15 m acima do nível do rio.
Jacy Paraná*	RO - JP - 05	Sítio Cerâmico	Margem direita do rio Jaci-Paraná. Área com benfeitorias e pasto. Poucas evidências arqueológicas.
Futuro	RO - JP - 15	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira. Área com plantação decoco. Sítio superficial e parcialmente destruído.
Caldeirão do diabo	RO - JP - 16	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira. Área frontal à cachoeira homônima, com pasto e benfeitorias. Mas por apresentar grandes proporções, ainda possui locais com solo arqueológico de terra preta, passíveis de estudos.
Bom futuro i	RO - JP - 17	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira. Área ocupada por residência e roça abandonadas. O solo arqueológico de terra preta é extenso e chega aos 60 cm de profundidade.
Bom futuro ii	RO - JP - 18	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira (+/- 300 m), 500 m a montante do Bom Futuro I. Área de pasto circundada por mata ciliar, entre o Sítio e o rio. Sítio extenso. Pode ser continuidade do anterior.
75	RO - JP - 19	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira (+/- 300m). Área elevada (20 m). Sítio extenso de terra preta, mas impactado por estrada e benfeitorias. Apresenta uma área de pasto, relativamente preservada.
Caldeirão	RO - JP - 20	Sítio Gravura	Margem esquerda do Madeira, na cachoeira homônima. Gravuras ao nível das águas. Há

Nome	Sigla	Tipo	Descrição
			sinais de garimpo. Outras podem estar submersas ou destruídas. Há relatos de ocorrência de cerâmica submersa entre esta e outra cachoeira acima (que formam o caldeirão).
Bela vista	RO - JP - 21	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira. Área extensa com vestígios históricos e pré-históricos, este último em grande quantidade. Solo arqueológico com mais de 60 cm de profundidade.
Boa vista	RO - JP - 22	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira. Sítio de subsuperfície (+/- 1,5m), mas de baixa densidade e extensão.
Paraíso	RO - JP - 23	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira (+/- 150 m). Área elevada (mais de 20 m) frontal à cachoeira Morrinho. Sítio extenso, mas raso, atualmente com capoeira em processo de derrubada para plantio de capim.
Coração	RO - JP - 24	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira (+/- 200 m). Sítio elevado (+/-15 m) e extenso, mas de pouca profundidade, atualmente ocupado por roça de mandioca.
Pedral do carneiro	RO - JP - 25	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira. Sítio desbarrancado (+/- 70m desde os anos de 1950) estando atualmente submerso, mas no pedral há marcas de afiadores.
Santa Paula	RO - JP - 26	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira. Sítio muito extenso profundo e de terra preta, frontal à cachoeira Teotônio e em área elevada (+/- 15 m). Atualmente é ocupado por campo de futebol e roças. Alta densidade de material.
Cprm 2	RO - JP - 27	Sítio Gravura	Detalhes ignorados.
Santo Antônio*	RO - PV - 01	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira e frontal à cachoeira Santo Antônio. Atualmente é ocupado por praça com igreja e residências e pelo Cemitério Municipal. O Sítio é de terra preta, tem grande extensão e densidade; porém tem pouca profundidade devido aos impactos urbanos sofridos.
Veneza*	RO - PV - 13	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira, frontal à cachoeira Santo Antônio. Sítio de área extensa, com parte dela ocupada por pastagem. No local, está prevista a construção da barragem.
Rema i*	RO - PV - 15	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira. Sítio parcialmente destruído por uma pedreira.
Trata sério	RO - PV - 18	Sítio Cerâmico	Margem esquerda do Madeira em área ocupada por antigo posto de saúde abandonado e capoeira. Baixa densidade de material. No pedral homônimo, foram encontrados 3 marcas de afiadores.
Rema ii	RO - PV - 19	Sítio Cerâmico	Margem direita do Madeira, em área atravessada por estrada e ocupada por capoeira. Sítio

Nome	Sigla	Tipo	Descrição
			bastante impactado. Provavelmente era contíguo ao REMA I.

Elaboração ARCADIS Tetraplan, 2011; Fonte: Estudo de Impacto Ambiental, 2005.

Anexo V. Material de Apoio Leituras Comunitárias

Apresentamos a seguir as listas de presença das Leituras Comunitarias realizadas, bem como a apresentação power point feita para a prefeitura de Porto Velho, além de um exemplo da apresentação power point realizada nas comunidades, apresentamos aqui a realizada na Vila de Jacy-Paraná, as demais apresentações realizadas nas comunidades são semelhantes a realizada em Jacy, alterando somente o foco dos mapeamentos que é dirigido a comunidade onde se realiza a apresentação.

Lista de Presença: Reunião realizada na SEMEPE

 **ARCADIS Tetraplan**

LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 12/04/2011

LOCAL: *Secretaria Extraordinária de ^{Programas} ~~Atividades~~ Especiais*

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
1	Alexandre F. L. de Paiva	Sociólogo	ARCADIS Tetraplan	alexandre.paiva@tetraplan.com.br	(11) 3060-8457	
2	Priscilla Paulino	Socióloga	Arcadis Tetraplan	priscilla.paulino@tetraplan.com.br	11	
3	Juana Ferreira de Lira	Geógrafa	Arcadis Tetraplan	juana.lira@tetraplan.com.br	11	
4	Rozângela Silva Ilivira	Diretora do Planejamento SEMA	SEMA	rozanga-06@hotmail.com	9235 4830	
5	WJAHAN M.S. CARNEIRO	Sup. Obras Sociais	ESGR	wjahan@esgr.org.br	99139951	
6	SECRETARIO AUGUSTO GALVÃO AZEVEDO	Coordenador	MEC	augustogalvao@gmail.com	32236140	
7	PEDRO COSTA BEBER	Secretaria	semepe	beberpedro@yahoo.com	9983	
8	JAIIME GAZOLA	SECRETÁRIO	SEMEDSTUR	JAIIME@SAOLUCAS.EDU.BR	9965.5185	
9	BORIS ALEXANDER G. DE JESUS	SECRETÁRIO ADJUNTO	SEMPKA	borisalexander@gmail.com	9963-1372	
10	Leonardo de Jesus	Assessor Especial	Governadoria / NEACS	leonardo@leonardodejesus.com.br	9906-8844	



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 12/04/2011

LOCAL: SEMEPE (Pra. Pacuera)

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	MADDALENA RE	COORDENADORA PACUERA JIPAV	CNEC ESBR	maddalena.re@uol.com.br	(011) 38656783	
12	maria madalena Lu	coordenadora Pacuera - SA	Arcadis Tetraplan			
13	DANIEL MARGENA ANTON	ANALISTA AMB.	ARCADIS TETRAPLAN	DANIEL.ANTON@TETRAPLAN COM.BR	(11) 3060 8157	
14	Monica Gomes Silesio	EPZ-1 Presidente	Colomia E-1	monica.silesio@yahoo.com.br	92012345	
15	Nelson Necoany Junior	Ass. Esp. SEMPLA	SEMPLA	nnecoany@hotmail.com	92585944	
16	João Carlos F. Amaral	Coordenador SEMPLA	SEMPLA	joao.cfo@gmail.com	92831283	
17	Jaime Guerrero	GERENTE ESBR	ESBR	JaimeGuerrero@energia...	92712560	
18	LUIZ ANTONIO MEDEIROS DA SILVA	Gerente ESBR	ESBR	luz.silva@energiaust...	92582558	
19	COLANGE ALVES LUCIO	COORDENADORA SEMEPE	SEMEPE	colange.nacodesolendina@... com	92222152	
20						



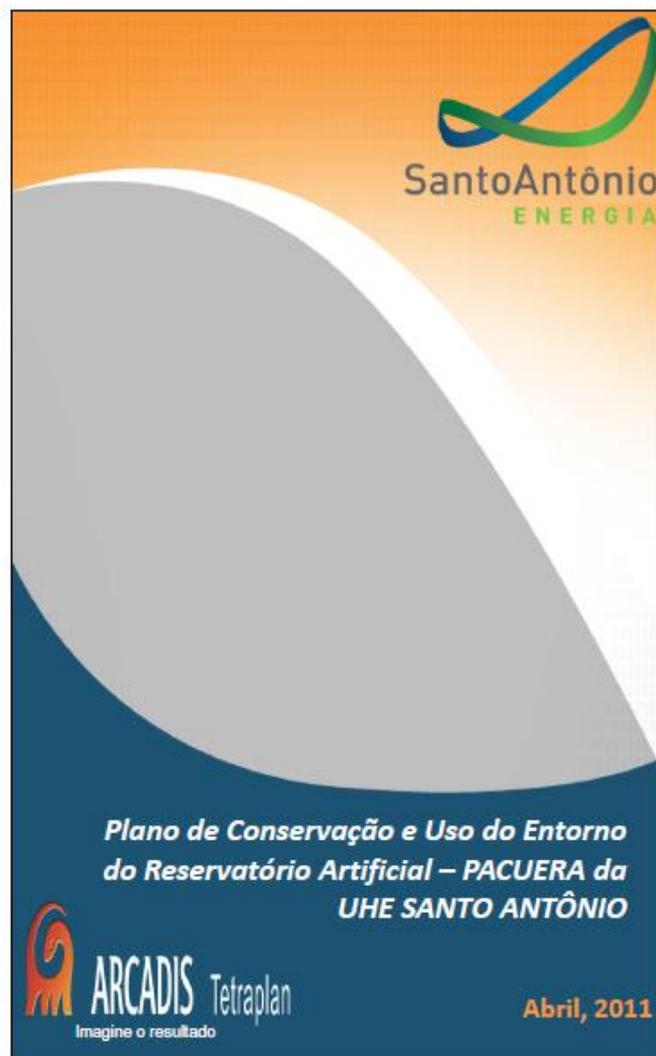
LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 12/04/2011

LOCAL: SEMPRE - (Prefeitura)

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	Fernanda Rocha	Arquiteta	SEMPA	sempa.ro.dg@gmail.com	3901 3124	[assinatura]
22	Alexandro Marcos Queiroz	coordenador	SABE	alexandroqueiroz@subtraultraenergia.com.br	3216 1601	[assinatura]
23	Leandro M. Pieroni	geólogo	CNEC/ESBR	leandro.pieroni@gmail.com	32236140	[assinatura]
24	Jeoval Batista da Silva	SECRETÁRIO ADJUNTO AGRICULTURA PVA	PREF. PVA	JEVALBS@HOTMAIL.COM	3901-3371	[assinatura]
25	Sueli Biedrich	coordenadora	ESBR	Sueli.Biedrich@esbr.com.br	9261 0003	[assinatura]
26	Jose Carlos M. Gadelha	Sociólogo	SEMA	gadelha@viacase.com.br	9493 1334	[assinatura]
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

Apresentação (em Power point) realizadas na SEMEPE



Objetivos

Formalizar diretrizes para uso e conservação da área de entorno do reservatório e construir alinhamento com as partes interessadas

- ▶ Apresentar a delimitação Área de Preservação Permanente (APP) projetada do Reservatório, a mais adequada a sua proteção e a conservação dos recursos naturais e, sempre que possível, condizente com as atuais formas de uso e ocupação do solo;
- ▶ Realizar Zoneamento Socioeconômico e Ambiental da Área de Entorno (AE) do reservatório a partir de análise e interpretação da realidade local;
- ▶ Realizar Zoneamento do Corpo Hídrico do Reservatório a partir da análise e interpretação dos componentes socioeconômicos e ambientais, promovendo o aproveitamento integrado das potencialidades do reservatório e de seu entorno;
- ▶ Buscar adequação do uso do entorno do reservatório às propostas de Uso e Ocupação do Solo do Plano Diretor de Porto Velho

ARCADIS Tetraplan



Resultados

Versão preliminar

- ▶ Caderno de Mapas de Diagnóstico
- ▶ Caderno de Mapas de Proposta de Zoneamento

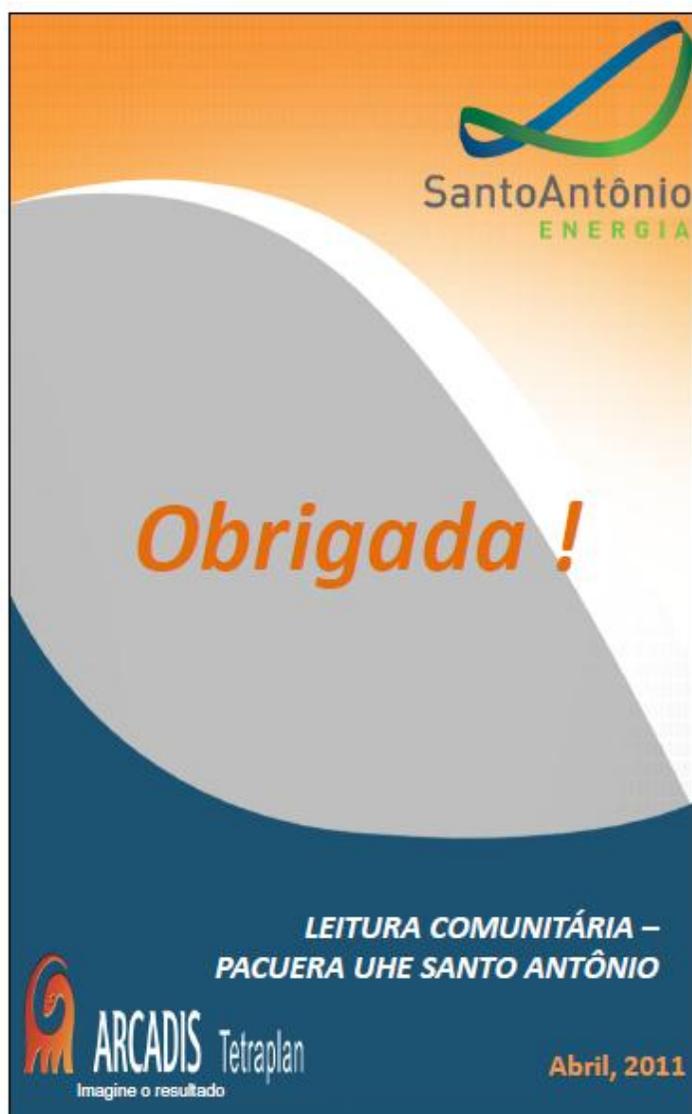
ARCADIS Tetraplan

5

Classes do Zoneamento PACUERA

1.b	b) UCs de Uso Sustentável
1.d	d) Uc a implantar
2.a	a) Subzona de Conservação Ambiental
2.b	b) Subzona de Uso Florestal/Agropecuário
2.c	c) Subzona de Recuperação Florestal/Uso agropecuário/Florestal
3.b	b) Subzona de Interesse Social (reassentamentos)
4.b	b) Área de ordenamento
4.c	c) Faixa de conexão Jacy/ Mutum-Paraná
5.b	b) Braço Jacy-Paraná

6



Lista de Presença: Reunião realizada no Distrito de Jacy-Paraná

 **LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO**

DATA: 13 / 04 / 2011

LOCAL: Jacy - Paraná - Igreja Sagrado Coração de Jesus (Salão)

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RUBR
1	Georgeta morais			GegetaJacy@hotmail.com	997766076	
2	Lucas hernos			lucashernos@hotmail.com	99180785	
3	Jerônimo Fco da Costa				99784324	
4	José Fco da Costa				99784324	
5	Horácio F. de Lima				9257-6690	
6	Priscilla Paulino	Socióloga	Arcadis Tetraplan	priscilla.paulino@tetraplan.com.br	34840247	
7	JEDIVAL BATISTA DA SILVA	Secretário de Administração Pólo UHE	PIA	Jedival55@hotmail.com	99771-0007	
8	Juana Silveira da Silva	Coordenadora	Arcadis Tetraplan	juana.silveira@tetraplan.com.br	3060-8457	
9	LUIZ ANTONIO MATEIROS DA SILVA	ESBR - gerente	ESBR	luiz.silva@esbrparana.com.br	92982958	
10	Sergio Augusto Guimarães Costa	CNEC - Coordenador	CNEC	cezaragilva@gmail.com	32236140	



ARCADIS Tetraplan

LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 13/04/2011

LOCAL: Jacu - Paraná

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	Marcelo Pison	Coordenador CNEC/ESBA	CNEC	marcelo.pison.2005@gmail.com	1176970421	MP
12	Leandro M. Pieroni	Técnico CNEC/ESBA	CNEC	Leandro.pieroni@gmail.com	32236140	
13	MOACIR J. TREVISAN	PRESIDENTE	COOPERATIVA COOPASPRO	COOPASPRO@HOTMAIL.COM	9988-3236	
14	Jocana Ferreira da Silva	Presidente	Associação de mulheres	JocanaSilva@uol.com.br	99835442	
15	Reineida dos Prazeres					
16	Lisiane Trigueiro					
17	Lilian Campana	Journalista/SAE	SAE	liliancampana@santantonioenergia.com.br	3216.1695	MP
18	Marta Elisa Berto	Eng. Florestal	CEMEPE	martafloral@hotmail.com	92063327	MB
19	Joela Cristina B. Valeira	Gerente Gestora Executiva	Serape	joela-cristina@hotmail.com	9284-3842	JV
20						



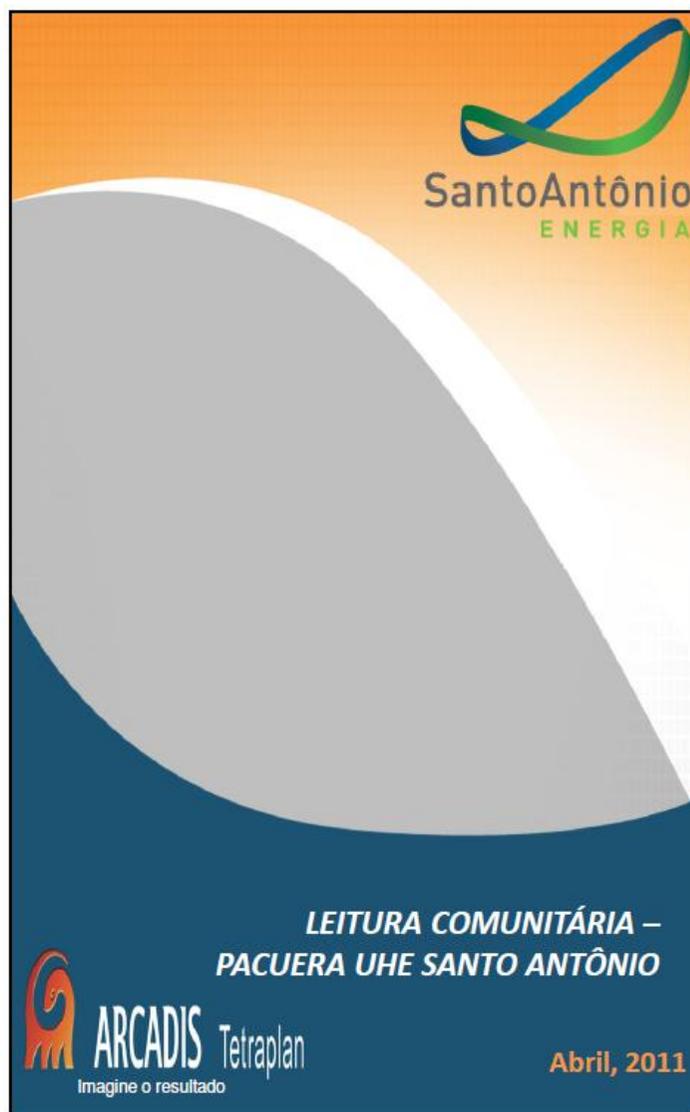
LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 13/04/2011

LOCAL: Jauy - Paraná

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	SOLANGE ALVES LUCIO	Coordenadora Projetos Especiais	SEMEPE	solange_lucio@sempe.org.br	3901-3113	[Signature]
22	José Roberto da Costa					
23	Walter P. Mendino	Coordenador	Grupa S. Conção	Walter_Poparao@atd.com.br	99764383	[Signature]
24	Mensurino Leo da Costa		Sa. João C. Feijó		99784324	[Signature]
25	Jaime Guerrero	Meio Ambiente	ESBZ	jaime.guerrero@embrapa.gov.br	912712560	[Signature]
26	NIRTON BARBOSA ROSA	ADMINISTRADOR	Prefeitura	NBRZ@aei.paran.gov.br	99594516	[Signature]
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

Apresentação (em Power point) realizadas no Distrito de Jacy-Paraná



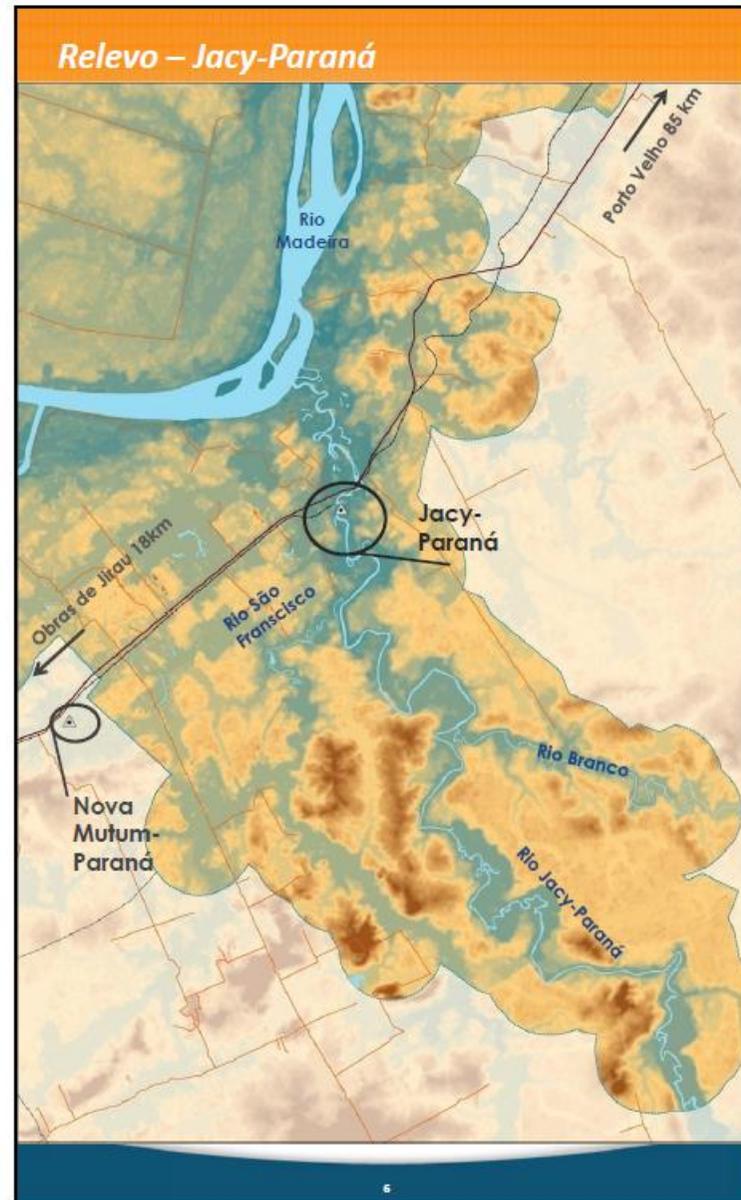
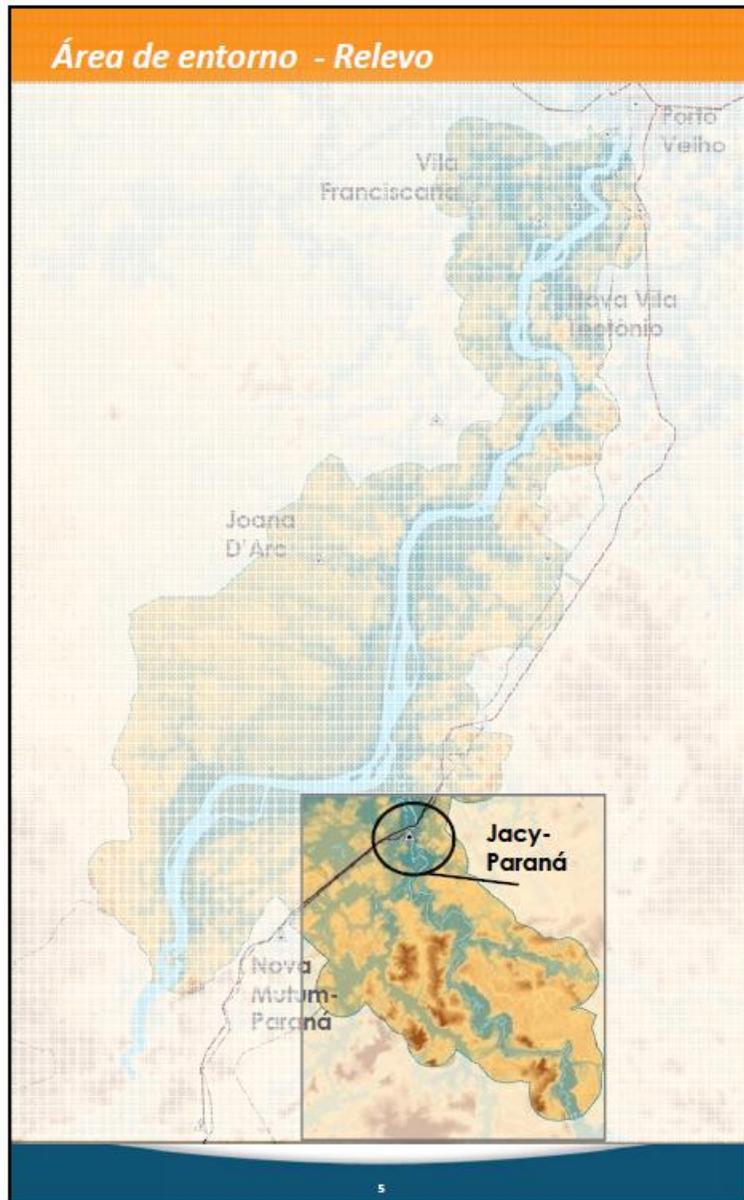
Objetivos

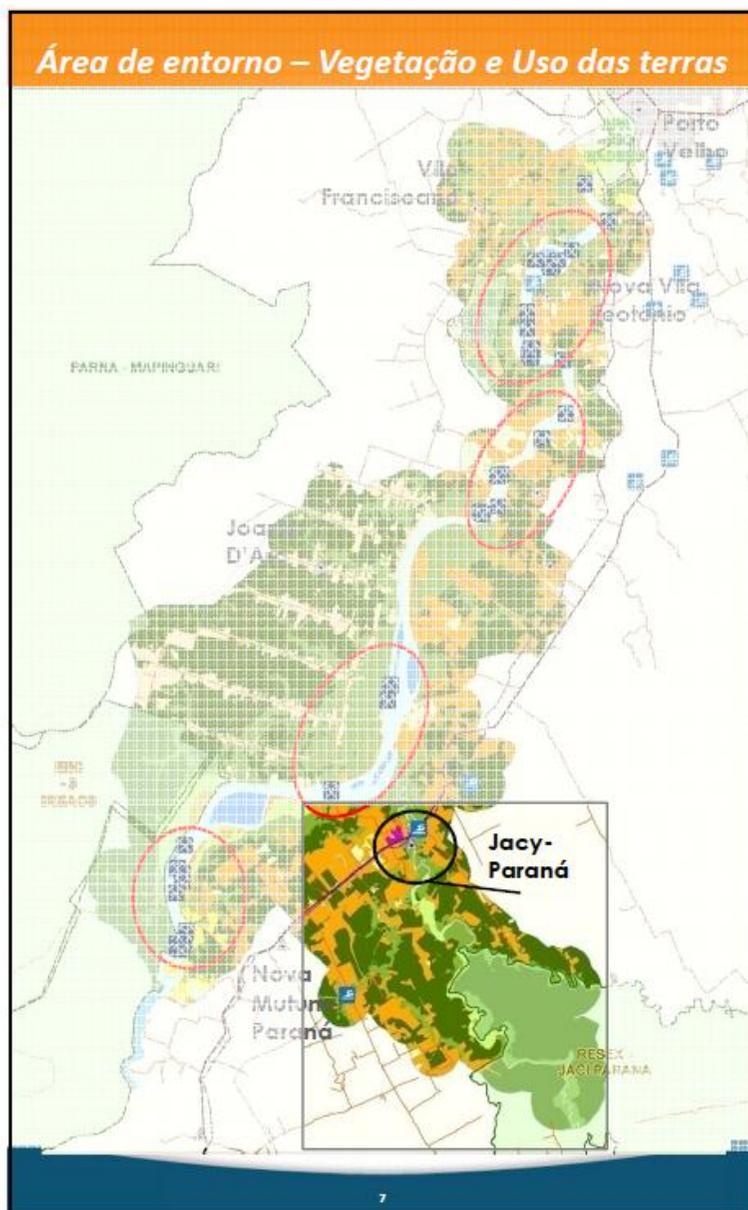
- ▶ Identificar as melhores de uso das terras e das florestas em volta do reservatório
- ▶ Evitar conflitos de usos da terra
- ▶ Evitar conflitos de uso do reservatório

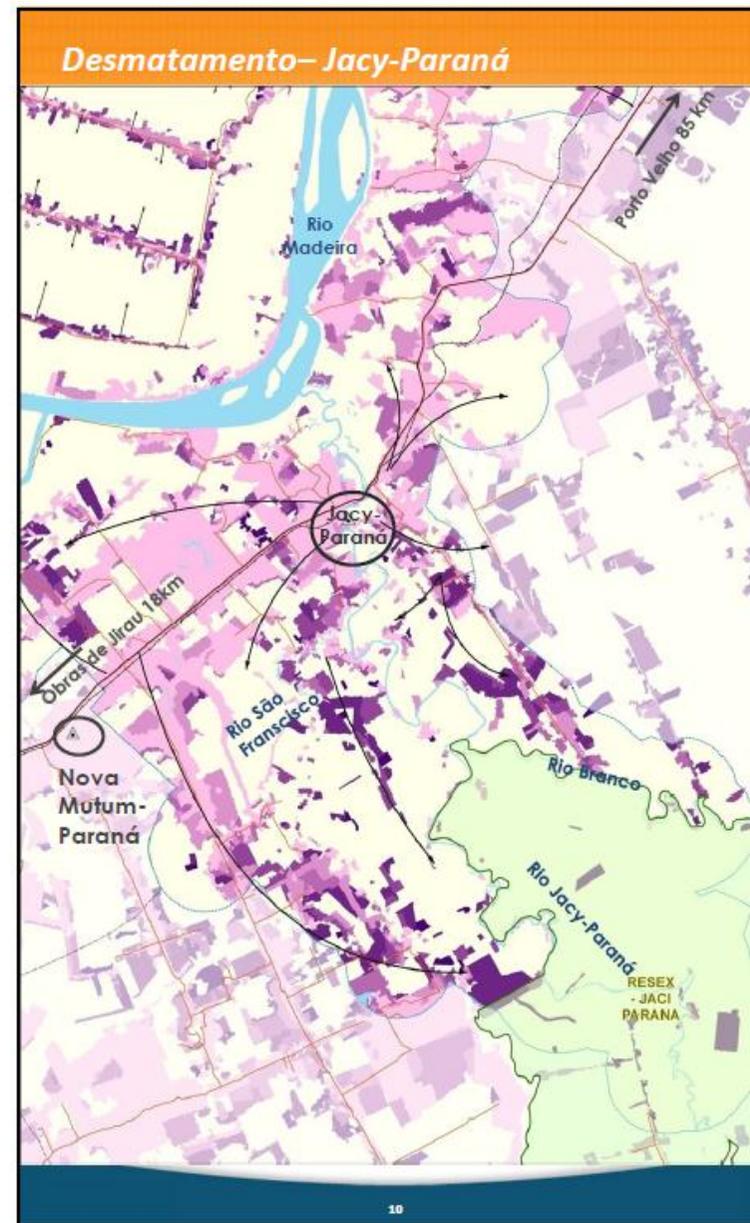
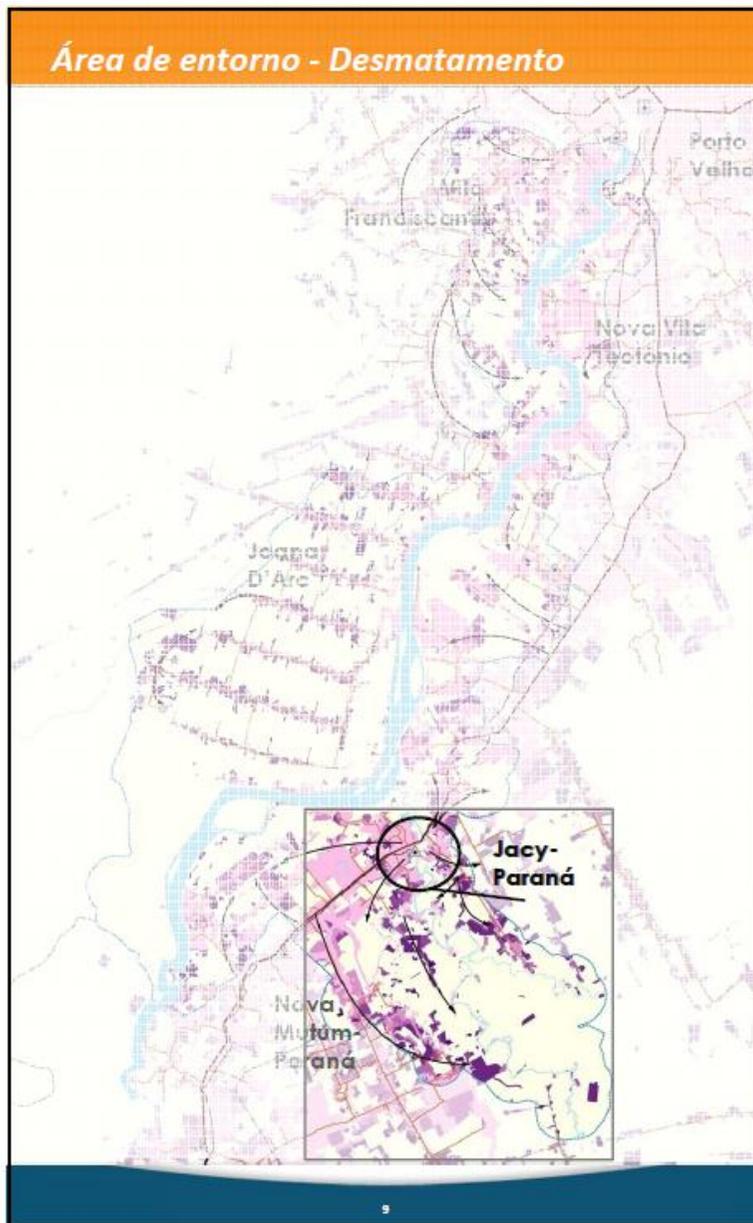
Objetivos da Reunião

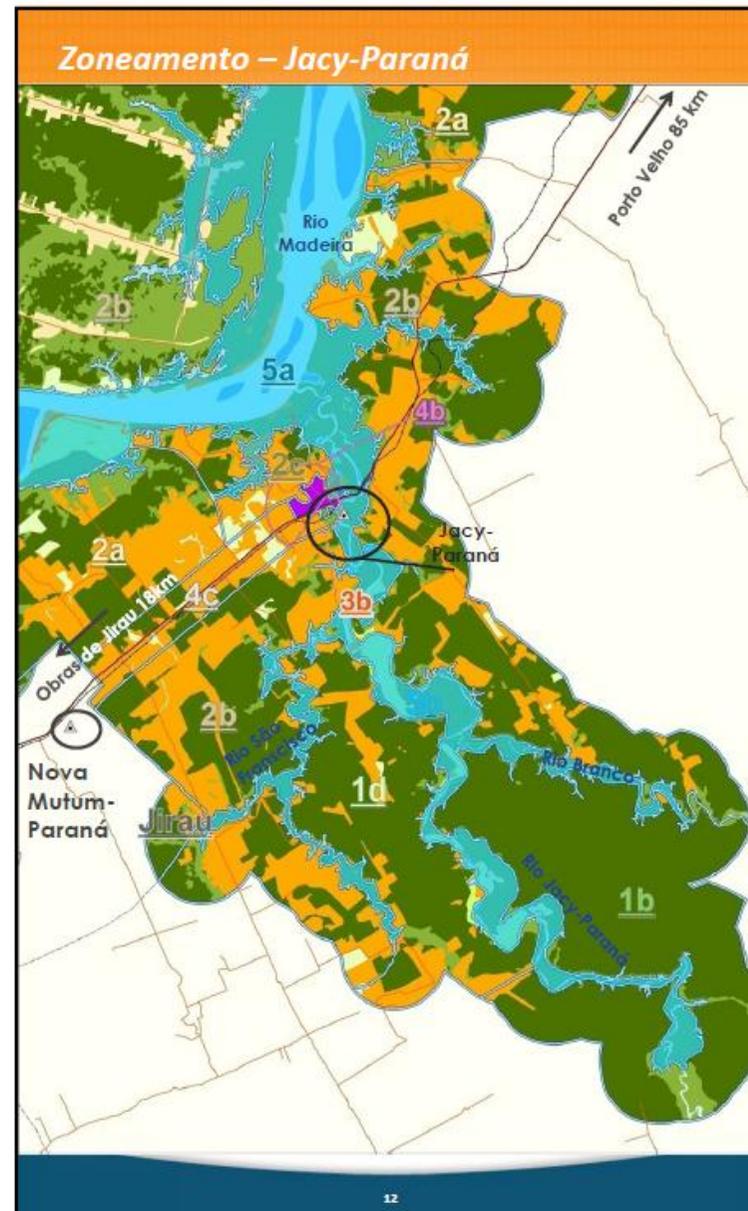
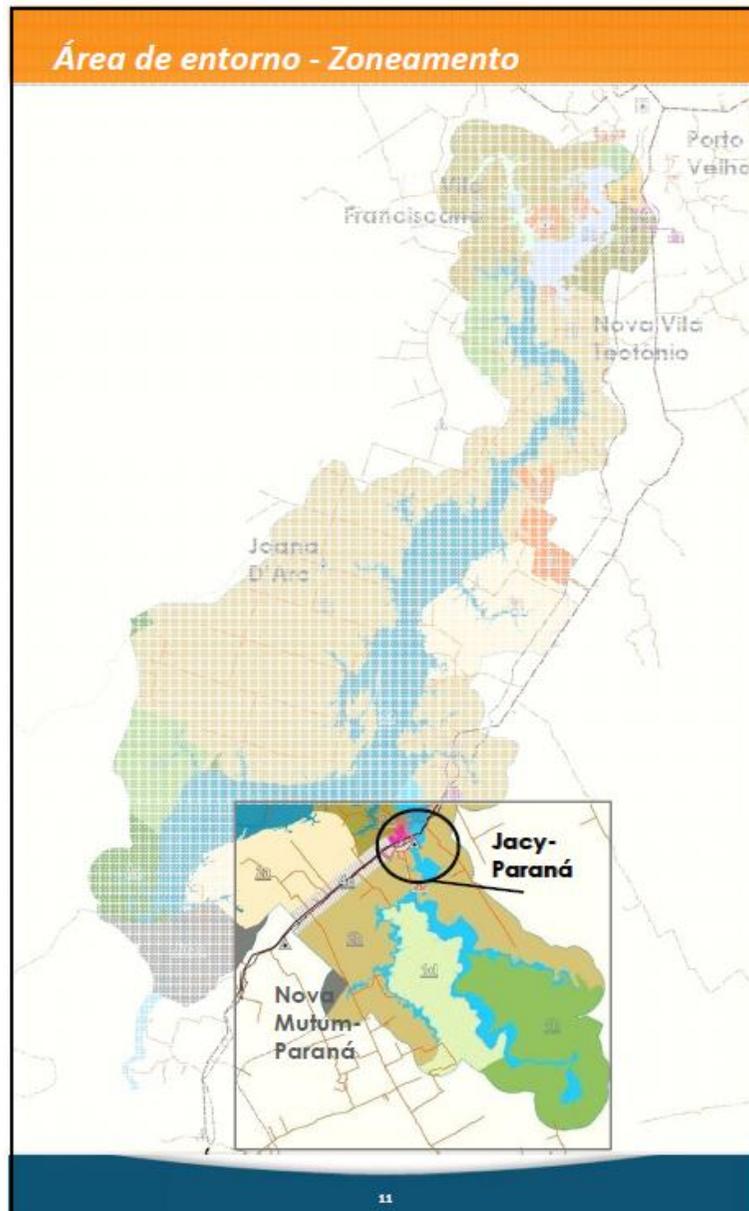
- ▶ Apresentar os estudos que estão sendo realizados:
- ▶ Apresentar a APP (Área de Preservação Permanente) - O que pode e o que não pode ser feito nessa faixa.
- ▶ Quais as responsabilidades? Qual o papel da Santo Antônio Energia, da Prefeitura, das comunidades e dos proprietários de terras?
- ▶ Quais as melhores formas de uso das terras e das florestas em volta do reservatório? Vamos conversar?

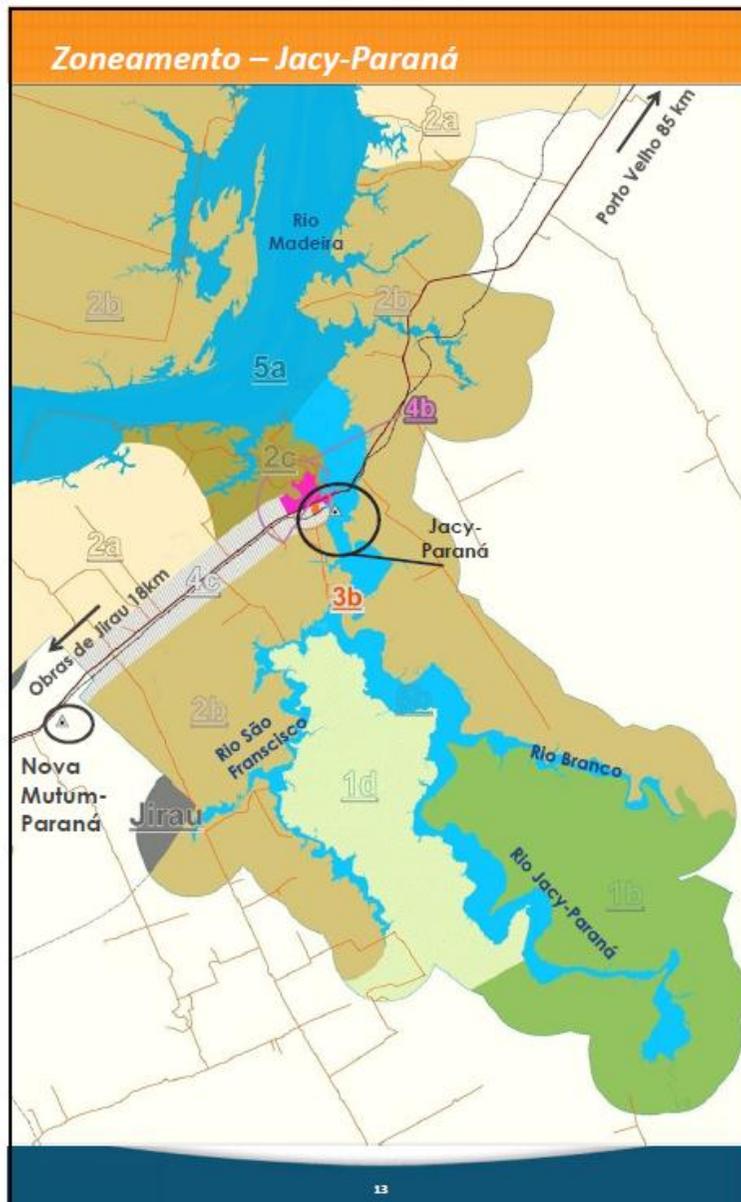
As sugestões que forem ouvidas nas reuniões, juntamente com nossas sugestões, serão organizadas em relatório e entregues ao IBAMA, e também à Prefeitura de Porto Velho, para que tome conhecimento e implemente (coloquem em prática), sempre que for possível.











Obrigada !

SantoAntônio
ENERGIA

**LEITURA COMUNITÁRIA –
PACUERA UHE SANTO ANTÔNIO**

ARCADIS Tetraplan
Imagine o resultado

Abril, 2011

Lista de Presença: Reunião realizada no Reassentamento Vila Nova de Teotônio

 **LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO**

DATA: 03 / 04 / 2011
 LOCAL: Vila Nova de Teotônio

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
1	Priscilla Paulino	Socióloga	Arcadis Tetraplan	priscilla.paulino@tetraplan.com.br	74840247	[assinatura]
2	Josimar Pedro de Macêdo				74840247	
3	Franciele de Paoligues ^{guedes}	pescaadora				
4	Luciana Ferreira ^{rocha}					
5	Proxine Lyl Câmara					
6	Caroline Ferreira da Silva					
7	Helena A. de Jesus					
8	Prisciane C. de Silva	moradora				
9	Wilson R. de Jesus	morador				
10	Selenião Vianna do	Pescador				



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: / 04 / 2011

LOCAL:

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	Alexandre F.L. de Paiva	Sociólogo	ARCADIS Tetraplan			
12	Raimundo Perceira					
13	Sônia V. P. K.					
14	Antonio Costa Pereira					
15	Angelo Modesto	Analista	SAE			
16	Lilian Campana	Journalista	SAE			
17	Juciana Ferreira do Vale	Geografa	Arcadis Tetraplan	juciana.w.v@ email.com	(31) 3060-8457	
18						
19						
20						



ARCADIS Tetraplan

LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: / 04 / 2011

LOCAL: _____

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	Maria Olinda B. ...					
22	Consel. de Frutas Guimaraes					
23	Rosalinda R. de Frutas Guimaraes					
24	Francisco A. Moura Guimaraes					
25	Maria Luícia da Corralho					
26	Alexandro Marcos Quilvort		SAB			
27	Francisco José de Silva					
28	Rosidelfa F. dos S. ...					
29	Maria Guimaraes do Silva					
30	Rosimar de Silva Cruz					
31	Sandra Regina M. Santo		SAC			
32	Cláudia da Silva Cruz					
33	Capitão José das Ilhas					
34	Raúlton Marques Guimarães					
35	MANOEL Mendes Pereira					
36	José Paulo Garrio					
37	Genes Silva Amoreira	PISCADOR			99526254	
38	Edson Brito P. Oliveira					
39	Valdemir R. Furlano					
40	Claudio da S. Cruz					

Lista de Presença: Reunião realizada Assentamento Joana D'Arc linha 11

 **LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO**

DATA: 14/04/2011

LOCAL: Joana D'Arc (Linha 11)

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
1	Antônio Felix Silva				9258-8854	Ant Sil
2	Roberval Soares de Carvalho				32279144	Soares
3	Araceli dos Reis Aguiar			3222-0338		Araceli
4	Eloir FERNANDES				38362000	
5	Edmo Sarraz					
6	Grinun Inocencio dos Reis					
7	Priscilla FERREIRA DOS S.					
8	João Teixeira dos Reis	Agricultor				
9	Carvalho Barros	Agricultor	-	-	9941527	Carvalho
10	Joel Fernandes	Agricultor				



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14/04/2011

LOCAL: Joana D'Arc (Linha 11)

OK

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	Gezi Aguiar					
12	Antonio Santos					
13	Franca Fria Ferraz					
14	Dolores Uva					
15	Douglas Felix Ferreira					
16	Jonas de Oliveira					
17	Denis Holimario Melo					
18	Verônica Costa Gomes					
19	Camilla Maria dos Santos					
20						



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14/04/2011

LOCAL: Joana D'Arc (Cimbra II)

OK

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	Edmundo P. Silva Filho					
22	Dexner Brazome de Araujo					
23	Antonio Roberto Monteiro de Costa					[Signature]
24	Elionora S. de Araujo			elionora-moura@hotmail.com	99034505	[Signature]
25	Maria da Conceição Afegedias					
26	Maria Ferreira Moura					
27	Maria Luiza da S. C.					
28	Sergio da Silva de Costa					[Signature]
29	Osvaldo J. de Almeida					
30	Dehiane Ferreira de Oliveira	-11-11-	-11-8	-11-11-	-11-	-11-11-
31	Isemike Ferreira da Silva					
32	Antonio Silva de Oliveira					
33	Luís Silva de Oliveira					
34	Sabrina Silva de Oliveira					
35	Karina S. de O. L.					
36	Juizara Ferreira da Silva	Geografia	Arcadis Tetraplan	juizara.silva@tetraplan.com.br	(11) 3060-8457	[Signature]
37	Maura Madalena dos	Coordenação Proj.	Arcadis Tetraplan	mada.los@tetraplan.com.br	(11) 3060-8457	[Signature]
38						
39						
40						

 **ARCADIS** Tetraplanar

LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14/04/2011

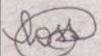
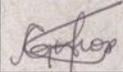
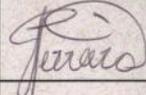
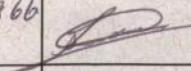
LOCAL: Jorno D'Ac (Linha 11)

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
41	<i>Blenda K. F. Velloso</i>					
42	<i>Mina Rosa de Paula Moura</i>					
43	TANIA DOS SANTOS					
44	ALVERINA C. DE SOUSA					
45	<i>MATEUS R. Silva</i>				19197677	
46	<i>Ana Maria de Jesus dos Santos</i>					
47	<i>Adriana Maria da Silva</i>					
48	<i>Gilberto do Espírito Santo</i>					
49	<i>Francisco de Assis Costa dos</i>					
50	<i>Edi Gascelos de Avelar</i>					
51	Jose Wildes de Brito	SECRETARIO	SEMARIC			
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						

Lista de Presença: Reunião realizada no Assentamento Joana D'Arc linha 15

 **LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO**

DATA: 4/04/2011
 LOCAL: Joana D'arc (linha 15)

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
1	Marino dos Santos	Cooperado	Coop. Agrifrutícola			
2	Buaran Sobrinho de Souza	Proj. técnico de Empreenda gestor Rodovia	SEBRAE	luizmarc@uol.com.br	69 3217-3879	
3	Geis Rose da Silva Ferreira	Cooperada	Coop. Agrifrutícola	coopagrifuticda@yahoo.com	9902-8631 9951-5002	
4	Geraldo Crispim Ferreira	Presidente	Coop. Agrifrutícola	coopagrifuticda@yahoo.com	9902-8631 9951-5002	
5	Roxângela da Silva	Presidente	CISPAGD e ASPROVIA		9951-5002	
6	Alexandre Cardoso de A.	Cooperado	Coop. Agrifrutícola			
7	Picera Aparecida dos S. G.	Cooperado	Coop. Agrifrutícola			
8	Josy Vieira Garcia	Cooperado	Coop. Agrifrutícola			
9	Ismael Carlos da Silva	Presidente	ASPROVIA	9	9251-1866	
10	Vilma da Silva					



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14 / 04 / 2011

OK

LOCAL: Joana D'Arc (Linha 15)

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	Alexandre B. de Oliveira					
12	Marcos Claudemir Lima Ferreira					
13	Wilson Rodrigues de Souza					
14	Adair dos Santos					
15	Francisco Valdir de Silva					
16	Osório Ventura					
17	Valdir Silva	Cooperado	Coop. Agropecuária		9919 7577	
18	Ademir Carneiro	Cooperado	Coop. Agropecuária		9274 6793	
19	Levi Francisco Alves Faria	Cooperado	Coop. Agropecuária			
20						



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14 / 04 / 2011

LOCAL: Juana D'Arc (Linha 15)

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	Maria Edileuza R	cooperada	coop. agropecuária			
22	Francisco de					
23	Luiz de Silva Ferreira	cooperada	coop. agropecuária			francisco
24	Rafael Silva das Neves					
25	André da Silva					
26	Wilson Carlos Sobrinho	cooperado	coop. agropecuária			
27	Yacelente					
28	Ednoel A. O.					
29	Juarez Ferreira da Silva	Geografia	tetraplan.com.br juarez.silva			
30	Helena Neri	enq. de divisão	Sinagrac			
31	Ykiza Franco Martins	Arq. Comunicação	CPPT - ARCADIS tetraplan			
32	Alexandre Paiva	Sociólogo	ARCADIS tetraplan			
33	Ricardo Marques	Analista	SAE			
34	Rodrigo Percegnini	ANALISTA SUPRAMBIENTE	SAE			
35	Maria Domingos P. Torres					
36	Guimarães S. Rocha					
37	Wilson Santos Rocha					
38	M. Madalena dos	Coord. Juvenis	Arcadis Tetraplan	mda.lw@tetraplan.com.br	(11) 3060 8457	lw
39						
40						



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 14/04/2011

LOCAL: Juana D'Ávila (Lomba 15)

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
41	[Handwritten Name]	cooperador	coop/agropecuária			
42	Ytalo Cristiano Soares Nolasco					
43	Gandeli Vieira Neres	Cooperada	Coop/agropecuária			
44	Dalci Adriano dos Santos					
45	José da Silva	cooperada	coop/agropecuária			
46	Maria dos Graças	Cooperada	coop/agropecuária			
47	Julio Cesar dos Santos	Analista	INCLTA			
48	JOSE RIBEIRO DO CARNEIRO	ENH-AGROVIA	INCLTA			
49	EZEQUIEL CELSO Almeida	COOPERAT	[Handwritten]			
50	JUZE F.A. da SILVA	Coop	José da Silva			
51	CRISTO SANTOS ROSA	COOPERATIVA	AGROVIA			
52	LUKÍ MAC PEREIRA DA SILVA	COOPERATIVA	AGROVIA			
53	Henrique Jesus Santos					
54	Domingos Vantaja	cooperativa				
55	Jose Wilmar de Brito	SECRETÁRIO	SEMAGRIC			
56						
57						
58						
59						
60						

Lista de Presença: Reunião realizada no Reassentamento Novo Engenho Velho

 **ARCADIS** Tetraplan

LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 15 / 04 / 2011

LOCAL: Novo Engenho Velho

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
1	Francisco 36110a	Pescador	Acendedor			
2	Teruzinha de Jesus	de Silva	Agricultora e Pescadora	N: 92487044		
3	Maria F. Brito	Pescador	e Agricultora	9226-4473		
4	Roberto Lopes da Silva	Pescador	e Agricultor	9258-9826		
5	Francisco R. da Silva	Pescador	Alfaiate	92067213		
6	Maria José C. Silva	comerciante	moradora	92 33 00 71		
7	Rogério Rodrigues da Silva	PRESIDENTE AMPRONEV	AMPRONEV	VRUSILVA_PVH@HOTMAIL.COM	92552877	Rogério
8	Aldemir S. da Silva	Pescador e Agricultor	N: 92445468			
9	Rubens Ferreira da Silva	FUNÇÃO NA O PÚBLICO PESCADOR e AGRICULTOR	92730660			
10	Roberto Lopes da Silva	PESCADOR e AGRICULTOR	92589826			



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 15/04/2011

LOCAL: Novo Eng. Nepo

	NOME COMPLETO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
11	Sandra Regina N. Soub		SAE			
12	EDSON ARRUDA MIRANDA		ELETROBRÁS FURNAS			
13	Lilian Campara		SAE			
14	Samira Almeida Siqueira		CPAT Quina			
15	Alexandre Paiva		ARCADIS Tetraplan			
16	JEANIL BATISTA DA SILVA	secretário SEMAGRI				
17	Roselia de Freitas Silva					
18	Edson Alves do S. Sbr					
19	Evans's CR - da Silva					
20						



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: 15/04/2011

LOCAL: Vila Nova Engenho Novo

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
21	Priscilla Paulino	Socióloga	Oncaadis Tetraplan	priscilla.paulino@T.cadm	74840247	Priscilla
22	Juiana Ferreira da Silva	Geógrafa	Arcadis Tetraplan	juiana.silva@tetraplan	3060-8457	Juiana
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						



LEITURA COMUNITÁRIA - PACUERA - UHE SANTO ANTÔNIO

DATA: / 04 / 2011

LOCAL: _____

	NOME COMPLETO	CARGO	INSTITUIÇÃO	E-MAIL	TELEFONE	RÚBRICA
41	Thelma da Silva	995466				
42	Orlando Ferreira da Silva					
43	Arsenaldo da Silva Lima	Prescador	Agricultor			
44	Romário Rodrigues Gato					
45	Wanderlei Fátima do Silve					
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						

ARCADIS logos S.A.

Rua Líbero Badaró, 377
Ed. Mercantil Finasa, 15. Andar, Centro
São Paulo, SP
01009-906

Fone/fax:: +55 (11) 3226-3465
www.arcadislogos.com.br