

Anexo IV – Apresentação

Mês: Junho

Apresentação GT Socioeconomia

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.</p> <p>Grupo de Trabalho Socioeconomia</p> <p>22 de Junho de 2010</p> |  <p>Programa de Comunicação Social 2</p>  <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 3</p> <p>Objetivo</p> <p>Informar e esclarecer a população, poder público, sociedade civil e trabalhadores da obra, sobre atividades de implantação da UHE Jirau abrangendo a interface com os programas ambientais e as etapas de construção da Usina.</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |  <p>Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 4</p> <p>Eixos de Atuação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação Comunitária • Comunicação Institucional • Comunicação Técnica • Comunicação Preventiva • Comunicação de Massa  <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 5</p> <p>Comunicação Comunitária</p> <p>Prioriza a relação de diálogo com a população local, por meio de ações que promovam sua participação ativa nos processos e práticas de comunicação.</p> <p>Profissionais de comunicação e Agentes Locais estão disponíveis para a interlocução com a comunidade.</p>  <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |  <p>Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 6</p> <p>Ações Desenvolvidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visitas domiciliares; • Mobilizações; • Entrega e explicação de material informativo; • Planejamento; • CI Itinerante; • Suporte aos Programas Ambientais; • Reuniões Comunitárias; • Treinamentos; • Alinhamentos  <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 7

Ações Desenvolvidas




Abertura de Comunicação com Agentes

Visita de Campo




Abertura de Comunicação para imprensa

Evento

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 8

Comunicação Comunitária

Visitas de Campo

| Localidade | Unidades | Famílias (2020) |
|------------------------------------|----------|-----------------|
| Ramal 11 de Março | 27 | 35 |
| P.A. São Francisco | 26 | 70 |
| Palmeiral | 32 | 51 |
| Jirau | 18 | |
| Embalão | 15 | 47 |
| SR 364 | 18 | 19 |
| Margem Esquerda do Rio | 46 | 41 |
| Nova Marconé / Ramal Santo Antonio | 11 | 41 |
| Alouã | 13 | 3 |
| Ramal São Sebastião | 1 | 1 |

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 9

Comunicação Comunitária

Visitas de Campo

| Localidade | Unidades | Famílias (2020) |
|-----------------------------|----------|-----------------|
| Ramal Primavera | 98 | 89 |
| Cical (Linha Capitão Silva) | 16 | 11 |
| Mutua | 472 | 406 |
| Ramal do Arapendido | 16 | 46 |
| Prado do Anilão | 5 | 5 |
| Saci Parará | 23 | 11 |
| Fortaleza do Alouã | 3 | 3 |
| Furnas | 2 | 2 |
| Ramal Rio Madeira | 19 | 15 |
| Mãe Quem Quer | 7 | 7 |
| Pratinha | 14 | 6 |

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 10

Comunicação Comunitária

Visitas de Campo

| Localidade | Unidades | Famílias (2020) |
|----------------|----------|-----------------|
| Illa do Veados | 2 | 2 |
| Duda Irmãos | 3 | 1 |
| Porto Velho | 10 | |
| Total | 205 | 202 |

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 11

Comunicação Institucional

Contato contínuo com representantes dos poderes públicos por meio de reuniões e encontros, para o desenvolvimento e acompanhamento de parcerias e manutenção de fluxo de informações.





Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 12

Comunicação Técnica

Prevê um sistema de comunicação que garanta o fluxo eficaz de informações entre equipes técnicas responsáveis pelo desenvolvimento dos Programas Ambientais e divulgação de suas ações e resultados junto à população.



Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 13

Comunicação Preventiva

Acompanha e orienta as relações entre trabalhadores da obra e a população local. Também disponibiliza canais de comunicação para reclamações e sugestões através de telefone 0800 e endereço para contatos pela internet.



Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 14

Comunicação de Massa

Divulgação de informações sobre as fases do empreendimento, ações e resultados dos programas ambientais para a sociedade em geral, por meio de veículos como jornal, rádio e do Site na internet em constante atualização.



Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 15

Produtos



Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 16

Interface com os Programas

O Programa de Comunicação Social oferece suporte técnico aos demais Programas Ambientais desenvolvidos no âmbito do empreendimento, agregando e difundindo conhecimentos e informações, bem como divulgando suas ações e atividades.



Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 17

Equipe Técnica

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Comunicação Social – UHE Jirau 18

OBRIGADO!
0800 647 77 47
Ligação Gratuita

Energia Sustentável do Brasil

Apresentação GT Meio Ambiente



ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.

Grupo de Trabalho Meio Ambiente

21 de Junho de 2010

SISTEMA DE CO-GESTÃO 2

A estrutura do Sistema de Co-Gestão foi criada para tratar questões relativas aos programas ambientais de forma transparente e participativa junto à comunidade da área de interferência do AHE Jirau.

```

graph TD
    CS[COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE] --> R[REMANEJAMENTO]
    CS --> S[SOCIOECONOMIA]
    CS --> M[MEIO AMBIENTE]
    R --> GR[GT RURAL]
    R --> GU[GT URBANO]
    S --> GRF[GT REGULIZAÇÃO FUNDIÁRIA]
    S --> GCI[GT COMPONENTE INDÍGENA]
        
```

Energia Sustentável do Brasil

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL 3

Em Andamento

1. Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – ESRB e FGV
2. Programa Ambiental para Construção (PAC) – CCCC e BS Construtora
3. Programa de Monitoramento do Lençol Freático – Geotécnicos/URB
4. Programa de Monitoramento Sismológico – Geotécnicos/URB
5. Programa de Monitoramento Climatológico – ECSA
6. Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – CNEC, Petcon, Intersave, Sogreah Consultoria, FCTH (USF) e COPPEL/UFU
7. Programa de Monitoramento Hidrogeológico – Venturo Consultoria Ambiental/URB
8. Programa de Acompanhamento dos Direitos Minerários e da Atividade Garimpeira – CNEC
9. Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento Paleontológico – SEOPAC
10. Programa de Monitoramento Limnológico – Life Consultoria Ambiental
11. Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas – Life Consultoria
12. Programa de Conservação da Flora – CENARGEM/BRAPA
13. Programa de Conservação da Fauna – Arcadis Tetraplan
14. Programa de Desmatamento do Reservatório – Gerenciamento INTT
15. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – CCCC e BS Construtora
16. Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna Silvestre – Naturae

Energia Sustentável do Brasil

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL 4

17. Programa de Conservação da Ictofauna – Naturae
18. Programa de Resgate de Ictofauna – Naturae
19. Programa de Compensação Ambiental – ESRB
20. Programa de Comunicação Social – Clara Comunicação
21. Programa de Educação Ambiental – CNEC
22. Programa de Saúde Pública – CNEC
23. Plano de Trabalho para o Programa de Apoio às Comunidades Indígenas – ESRB e CNEC
24. Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico – Documenta
25. Programa de Remanejamento de População Afetada – ESRB e ECSA
26. Programa de Recuperação de Infra-Estrutura Afetada – INTT
27. Programa de Compensação Social – CNEC
28. Plano de Uso do Entorno do Reservatório – CNEC
29. Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo – CNEC
30. Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira – UNIR
31. Programa de Gestão de Troncos e Detritos – INTT
32. Programa de Monitoramento de Portos Processos e Instabilização de Encostas e Taludes Marginais – Cosentec/URB
33. Programa de Ações à Usente – IFAGRO (Implantação em conjunto com SARESA)

Energia Sustentável do Brasil

GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE 5

Última reunião: 19 de Abril de 2010



Energia Sustentável do Brasil

GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE 6

Instituições Presentes

- IBAMA
- SEDAM
- SEMA
- SIPAM
- UNIR

Energia Sustentável do Brasil



GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE ⁷

ENCAMINHAMENTOS

- Incluir o SIPAM na rede de transmissão de dados climatológicos;
- Convidar a CPRM e Instituto Chico Mendes para fazerem parte do Grupo de Trabalho de Meio Ambiente;
- Realizar uma reunião sobre compensação ambiental e trazer o resultado para o GT;
- Criar uma sala de situação sobre o mercúrio envolvendo Santo Antônio, Unir e São Lucas;
- Incluir a UNIR no GT de Arqueologia;
- Pauta da próxima reunião: apresentação sobre o Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- Indicação de dois representantes do Comitê na próxima reunião;
- Definido que a reunião do GT seja bimensal.

Energia Sustentável do Brasil 



GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE ⁸

PAUTA DA REUNIÃO

**Sistema de Informação
Geográfica
(SIG)**

Energia Sustentável do Brasil 



GRUPO DE TRABALHO SOCIOECONOMIA ⁹

PRÓXIMA REUNIÃO: 16 de Agosto de 2010.

Energia Sustentável do Brasil 

Implementação do SIG na UHE
Jirau



**ENERGIA SUSTENTÁVEL
DO BRASIL S.A.**

Reunião do Grupo de trabalho
Porto Velho, 21 de Junho de 2010.



²

1. O que é SIG?
2. Uma ferramenta de gestão...
3. Desenvolvimento, características e público-alvo
4. Conclusão e questionamentos

Energia Sustentável do Brasil 



³

O que é um Sistema (de informação)?

Um arranjo de entidades (elementos) relacionadas ou conectadas, de tal forma que constituem uma unidade ou um todo organizado, com características próprias e subordinadas a processos de transformação conhecidos.

S.I...Geográfica?!

Onde? Quando? Capacidade de análise espaço-temporal!

Energia Sustentável do Brasil 



1. O Sistema de Informações Geográficas (SIG) é composto por:

4

- Entrada dos dados formando o banco de dados;
- Armazenamento de dados;
- Gerenciamento de dados;
- Manipulação dos dados, análises e modelagens, gerando informação;
- Apresentação das informações (interface com o usuário)

- ❖ Hardware
- ❖ Peopleware "Zéware!"

Energia Sustentável do Brasil 



2. Uma ferramenta para gestão de 33 programas ambientais...

5

- Implantação, diagnóstico e monitoramento dos programas;
- Integrar o empreendimento ao setor público e população;
- Condicionante do licenciamento ambiental, uma ferramenta de consulta dos órgãos fiscalizadores.

Energia Sustentável do Brasil 



Etapas para implementação do SIG

6

A escolha e implantação de um SIG em qualquer instituição deve ser encarada como uma tarefa de médio a longo prazo. A melhor maneira de implantar um SIG é seguir as seguintes etapas:

- Identificação das necessidades do usuário;
- Levantamento detalhado da instituição, detalhamento dos produtos necessários;
- Escolha do SIG e sua interface (web-GIS);
- Execução de um projeto piloto;
- Implantação do sistema propriamente dito.

Energia Sustentável do Brasil 



Tipos de dados a serem coletados e armazenados:

7

- Dados numéricos, quantitativos;
- Dados alfanuméricos (textos curtos e descritivos);
- Documentos completos (relatórios, fichas);
- Dados iconográficos (fotos, croquis, desenhos e etc);
- Dados espaciais – feições geométricas bidimensionais georreferenciadas.

Energia Sustentável do Brasil 



3. Desenvolvimento, características e público-alvo

8

Estratégias de desenvolvimento (Implementação gradual, onde o conjunto de atividades programadas deve ser articulado de modo a promover o aumento da oferta de serviços ao longo do período de implantação).

Energia Sustentável do Brasil 

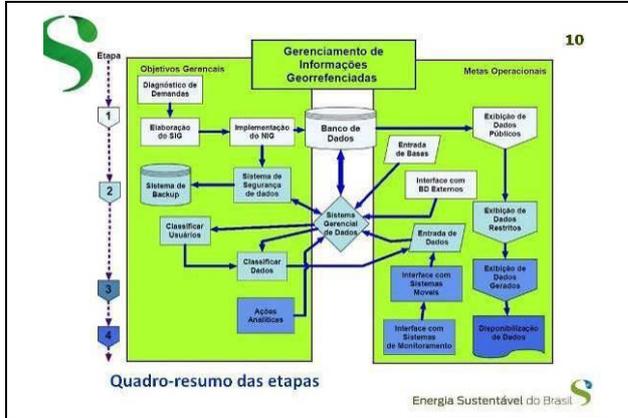


Etapas

9

- Etapa 1 – Implementação física (hardware);
- Etapa 2 – Entrada e gerenciamento dos dados;
- Etapa 3 – Refinamento dos serviços, abertura do sistema para pesquisa e confecção de mapas;
- Etapa 4 – Contato e transferência dos dados para sistemas públicos (Ex. MMA, IBAMA)

Energia Sustentável do Brasil 



11

Usuários do SIG...

- Técnicos diretamente envolvidos nos programas ambientais;
- Técnicos e analistas ambientais dos órgãos públicos estaduais e federal;
- Gestores públicos;
- Comunidades locais;
- ONGs atuantes na região.

Energia Sustentável do Brasil



13

4. Considerações finais...onde estamos?

- Instrumento de planejamento, controle e gestão em âmbito multidisciplinar e multistitucional (suporte às decisões);
- Importância da padronização dos dados e alinhamento das informações – tripé: aquisição, acesso hierárquico e publicação das informações;
- A funcionalidade do SIG é diretamente proporcional a competência e criatividade dos usuários.

Energia Sustentável do Brasil

Apresentação GT Indígena

ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.

Grupo de Trabalho – Comunidades Indígenas

10 de Junho de 2010

COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE GRUPOS DE TRABALHO

2

O que são os Grupos de Trabalho (GT's)?

São grupos formados por entidades interessadas ou envolvidas no processo de construção da UHE Jirau.

Qual a constituição dos GT's?

Órgãos Públicos e Ambientais, Poder Executivo e Judiciário, Universidade e Liderança comunitárias.

Qual a finalidade dos GT's?

Identificar demandas e colocar em pauta nas reuniões para validação. Tem caráter consultivo e suas sugestões são levadas para análise do Comitê.

Energia Sustentável do Brasil

SISTEMA DE CO-GESTÃO 3

A estrutura do Sistema de Co-Gestão foi criada para tratar questões relativas aos programas ambientais de forma transparente e participativa junto à comunidade da área de interferência do AHE Jirau.

```

    graph TD
      CS[COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE] --> R[REMANEJAMENTO]
      CS --> S[SOCIOECONOMIA]
      CS --> M[MEIO AMBIENTE]
      R --> GR[GT RURAL]
      R --> GU[GT URBANO]
      R --> GRF[GT REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA]
      S --> SI[GT COMPONENTE INDÍGENA]
    
```

Energia Sustentável do Brasil

PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS 4

- Terras Indígenas Contempladas no Licenciamento do AHE Jirau**
Baseado em uma determinação geopolítica de que as terras indígenas Lage, Ribeirão, Uru Eu Wau Wau e Kaxarari estão em áreas situadas à montante do AHE Jirau e foram, por isso, consideradas em programa de responsabilidade da ESB.

Mapa de Terras Indígenas - AHE Jirau

Energia Sustentável do Brasil

Mapa detalhado das Terras Indígenas no AHE Jirau, mostrando as áreas de TI Kaxarari, TI Igarapé Ribeirão, TI Igarapé Lage e TI Uru-Eu-Wau-Wau no estado de Rondônia, Brasil, com o rio Jirau e a Bolívia ao lado.

PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS 6

- Referências de Índios Isolados na TI Uru-Eu-Wau-Wau**
- Cautário: Ref. 48
- Bananeira: Ref. 49
- Serra da Onça: Ref. 50
- Igarapé Oriente

Energia Sustentável do Brasil

PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS 7

O Programa estabelece as bases para realização do diagnóstico socioambiental e proposição de ações futuras de monitoramento e mitigação de potenciais impactos nas terras indígenas, apoiados em 10 subprogramas:

1. Subprograma de Monitoramento da Paisagem
2. Subprograma de Monitoramento de Recursos Hídricos e de Qualidade da Água
3. Subprograma de Monitoramento da Caça
4. Subprograma de Monitoramento da Pesca
5. Subprograma de Monitoramento do Extrativismo
6. Subprograma de Atividades Produtivas
7. Subprogramas de Monitoramento da Saúde de Populações Indígenas
8. Subprogramas de Valorização Cultural Indígena
9. Subprograma de Informação de Índios Isolados
10. Subprograma de Avaliação das Sobreposições das Unidades de Conservação e Terras Indígenas

Energia Sustentável do Brasil

HISTÓRICO 8

10/12/2008 – Protocolo do Programa de Apoio as Comunidades Indígenas junto ao IBAMA;

23/12/2008 - Protocolo do Programa de Apoio as Comunidades Indígenas junto a FUNAI;

28/04/2009 – Emissão do Parecer da FUNAI

- Anexos - Plano Emergencial de Proteção e Vigilância aos Povos e Terras Indígenas do Complexo Madeira e Plano de Trabalho das Atividades previstas para as localidades onde existam referências de índios isolados.

03/06/2009 – Emissão da LI n° 621/2009 pelo IBAMA

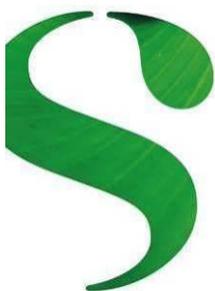
- Parecer da FUNAI e seus anexos tornaram-se públicos e passaram a fazer parte da Licença por meio da condicionante 2.45.

16/07/2009 – Início das tratativas junto a FUNAI com o objetivo de iniciar as atividades previstas;

Energia Sustentável do Brasil

Mês: Julho

Apresentação GT Indígena

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.</p> <p>Grupo de Trabalho Comunidades Indígenas</p> <p>09 de Julho de 2010</p> | <p> GRUPO DE TRABALHO INDÍGENA 2</p> <p>Primeira reunião: 10 de Junho de 2010</p>  <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> GRUPO DE TRABALHO SOCIOECONOMIA 3</p> <p>Presentes</p> <p>FUNAI - TI Igarapé Lage e Ribeirão, Karipuna, Karitiana, Uru-Eu-Wau-Wau, Guajará-Mirim, Ji-Paraná</p> <p>KAXARARI KARIPUNA KARITINA</p> <p>COOP. COOTRARON OCIK FUNASA CIMI CPPT EDSON MUGRABE</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> | <p> GRUPOS DE TRABALHO INDÍGENA ENCAMINHAMENTOS 4</p> <p>Apoio logístico para os que moram distante do local da reunião</p> <p>Apresentação dos Planos Emergenciais e Ações Antecipatórias</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> STATUS 9</p> <p>- Convênio Fase 1 - FUNAI-ESBR-SAE – Em discussão</p> <p>• <i>Objetivo: tratar as questões emergenciais (Segurança Territorial e Índios Isolados) de forma integrada;</i></p> <p>- Convênio Fase 2 - Diagnóstico nas Terras Indígenas e Implementação do programa de Apoio às Comunidades Indígenas</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Mês: Agosto

Apresentação GT Meio Ambiente:



ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.

Grupo de Trabalho Meio Ambiente

16 de Agosto de 2010



GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE

ENCAMINHAMENTOS

Indicação de dois representantes do Comitê;
Atualização permanente sobre compensação ambiental e resultados para o GT.

Energia Sustentável do Brasil 



GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE

PAUTA SUGERIDA NA SEGUNDA REUNIÃO

Apresentação sobre fauna, flora, supressão vegetal e o destino da madeira.

Energia Sustentável do Brasil 



PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTAIS - 33

| MEIOS FÍSICO E BIÓTICO | MEIO SOCIOECONÔMICO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestão Ambiental (SGA) • Prog. Ambiental para Construção (PAC) • Prog. de Monitoramento do Lempolítico • Prog. de Monitoramento Climatológico • Prog. de Monitoramento Hidroclimatológico • Prog. de Monitoramento Hidrologia/geomorfológico • Prog. de Monitoramento e Substância Poluentes/Algas • Prog. de Monitoramento Sismológico • Prog. de Monitoramento e Controle de Massas de Arqueadas • Prog. de Conservação de Bacia • Prog. de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) • Prog. de Descontaminação do Reservatório • Prog. de Conservação da Fauna Silvestre • Prog. de Acompanhamento da Diversidade e Resgate da Fauna Silvestre • Prog. de Conservação da Ichthyofauna • Prog. de Resgate de Moluscos • Prog. de Conservação Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Prog. de Acompanhamento das Atividades Minerais e do Atividade Geológica • Prog. de Comunicação Social • Prog. de Educação Ambiental • Prog. de Saúde Pública • Prog. de Apoio às Comunidades Indígenas • Prog. de Prevenção e Substância Poluentes/Algas • Prog. de Acompanhamento da População Afetada • Prog. de Conservação Social • Plano de Uso do Território da Reservação • Prog. de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo • Prog. de Apoio à Pesca |



CONSERVAÇÃO DA FLORA

- Objetivo Principal: Minimizar os impactos na vegetação através de monitoramento e resgate e conservação de germoplasma vegetal.




Foto 1 – Viveiro de mudas Foto 2 – Resgate no Canteiro de Obras

Energia Sustentável do Brasil 



CONSERVAÇÃO DA FLORA

SUBPROGRAMA MONITORAMENTO DA FLORA

OBJETIVOS

- Avaliar e acompanhar os efeitos resultantes da elevação do nível do lençol freático sobre as comunidades vegetais ao longo das novas margens do reservatório do AHE Jirau.
- Estabelecer um programa de monitoramento através de uma rede de parcelas permanentes na área passível de impacto pelo nível de flutuação do lençol freático

METAS

- Implantar parcelas permanentes de monitoramento no campo;
- Mensurar todos os indivíduos arbóreos em cada unidade amostral;
- Determinar os índices de diversidade para o ecossistema em questão;
- Avaliar todas as fitofisionomias afetadas pelo empreendimento;

Energia Sustentável do Brasil 

CONSERVAÇÃO DA FLORA

SUBPROGRAMA RESGATE E CONSERVAÇÃO DO GERMOPLASMA VEGETAL

OBJETIVOS

- Realizar estudos florísticos e fitossociológicos
- Documentar a flora local e incrementar acervos botânicos disponibilizando as informações para a comunidade científica;
- Resgatar recursos genéticos de importância atual e potencial que serão perdidos com o enchimento do reservatório;
- Disponibilizar germoplasma vegetal para ações de produção de mudas em viveiros

METAS

- Disponibilizar o germoplasma resgatado para a rede brasileira de conservação em áreas de Jardins Botânicos, procurando duplicar as coleções para a garantia da conservação;
- Revegetar áreas para preservação permanente com genótipos de indivíduos perdidos com o enchimento do reservatório.

Energia Sustentável do Brasil

DESMATAMENTO DO RESERVATÓRIO

- Objetivos Principais:** Estabelecer diretrizes e procedimentos de desmatamento e limpeza da área do futuro do reservatório, visando evitar os efeitos negativos sobre a qualidade da água, a fauna e a flora.

Figura 1 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Energia Sustentável do Brasil

DESMATAMENTO DO RESERVATÓRIO

Etapas da atividade

- Elaboração de estudos de qualidade da água, volumetria e planejamento
- Obtenção da ASV
- Execução da Atividade (topografia/derrubada/traçamento/retirada/estocagem)
- Acompanhamento da Fauna
- Resgate de Germoplasma
- Destinação do material Lenhoso

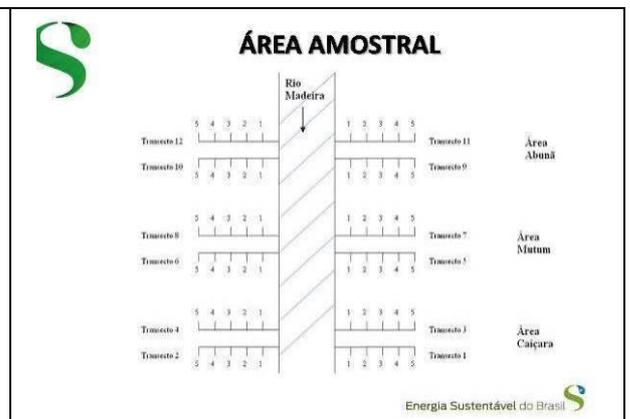
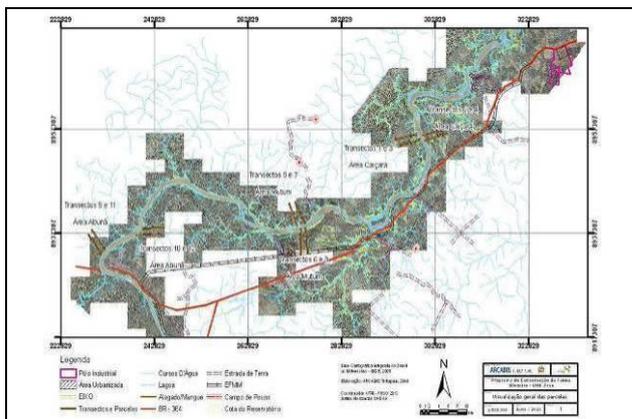
Energia Sustentável do Brasil

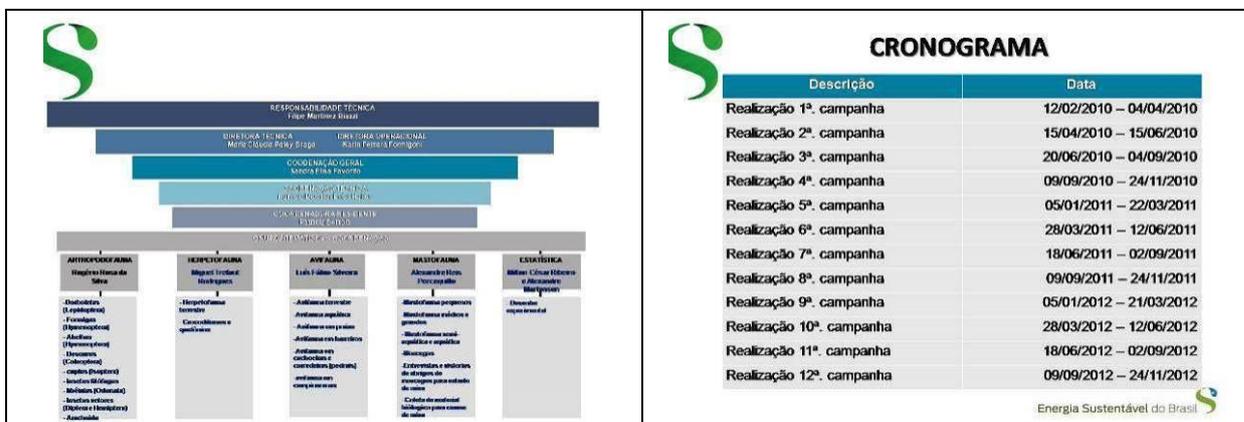
CONSERVAÇÃO DA FAUNA

Ceryle venusta *Nesocercia obliqua leucoides* *Pyrrhuloxia barabandi*

Leopardus pardalis *Rhinobothryum keniunguim* *Megophylla maccconnelli*

Energia Sustentável do Brasil





| Área | Nº espécies |
|----------------|-------------|
| Artropodofauna | ~ 652* |
| Avifauna | 448 |
| Herpetofauna | 126 |
| Mastofauna | 112 |

* Muitos exemplares ainda estão sendo triados e identificados devido a grande quantidade de amostras.

ÚLTIMAS INFORMAÇÕES

- ESBR solicitou ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ao ICMBio, através das correspondências AJ/TS 453-2010 e AJ/TS 526-2010, que parte dos recursos previstos na Lei nº 9.985/2010 sejam aplicados no PARNA Matinguari.
- Conforme definido no Art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, os recursos deverão ser alocados para a regularização fundiária e demarcação de terras, aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da UC, dentre outros, de forma a garantir a preservação desta área.

ÚLTIMAS INFORMAÇÕES

- Edição da lei federal nº 12.249, de 11 de junho de 2010 (anexo 02), a qual altera os limites da FLONA bom futuro e amplia a extensão do parque nacional (PARNA) Matinguari;
- Doação de infra-estrutura de escritórios e áreas de vivência do canteiro de obras da margem esquerda para ICMBIO/parque nacional do Matinguari ao final da obra do AHE Jirau;

Mês: Outubro

Apresentação GT Meio Ambiente

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.</p> <p>4ª Reunião do Grupo de Trabalho Meio Ambiente</p> <p>10 de Outubro de 2010</p> |  <p>GRUPO DE TRABALHO MEIO AMBIENTE</p> <p>ENCAMINHAMENTOS DA TERCEIRA REUNIÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convidar o professor Marco Teixeira (UNIR) para apresentar o projeto de construção de casas com madeira; • Apresentação dos itens do Programa de Conservação da Ictiofauna: Apoio à Pesca, Compensações e Reposição (solicitação feita pelo representante do MPA). <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Consórcio Energia Sustentável do Brasil</p> <p>PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA</p> <p>USINA HIDRELÉTRICA JIRAU</p> |  <p>Consórcio Energia Sustentável do Brasil</p> <p>SUBPROGRAMA DE ECOLOGIA E BIOLOGIA (SEB)</p> <p>SUBPROGRAMA DE INVENTÁRIO TAXONÔMICO (SIT)</p> <p></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>EQUIPE TÉCNICA 3</p> <p>Marcio Canêdo da Costa – M.Sc. Coordenação Técnica</p> <p>Fernanda Caputo Santiago – M.Sc. Coordenação das atividades de campo</p> <p>Dra. Gislene Torrente Vilara Coordenação das atividades laboratoriais</p> <p>Ariana Cella Ribeiro – M.Sc. Ictiofauna Desbêntica e preparação de lâminas histológicas</p> <p>Maria Helena Miranda – M.Sc. Ecologia Trófica</p> <p>Marília Basser dos Santos – M.Sc. Crescimento em peixes</p> <p>Willian Massakaru Ohara – M.Sc. Identificação, tombamento e organização na coleção</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |  <p>CONSULTORES AD-HOC 4</p> <p>Dra. Sirlênê Aparecida Assadi Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA Crescimento e Dinâmica de populações</p> <p>Rodrigo Neves dos Santos – Doutorando Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA Reprodução</p> <p>Juan Carlos Alonso Gonzalez – Ph.D. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA Crescimento</p> <p>Dr. Jansen Zuanon – Ph.D. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA Ecologia e sistemática de peixes</p> <p>Energia Sustentável do Brasil </p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

OBJETIVO GERAL 5

- ✓ Estabelecer parâmetros estruturais e funcionais da ictofauna considerando uma escala espaço-temporal, de modo a possibilitar a comparação *a priori* e *a posteriori* à inserção do AHE Jirau, de modo a documentar os processos de migração, reprodução e sucessão ecológica;
- ✓ Promover a integração com outros semelhantes implementados nessa bacia, possibilitando a formação de um banco de dados unificado para a região;

Energia Sustentável do Brasil

OBJETIVO GERAL 6

- ✓ Garantir a interface com o Subprograma de Inventário Taxonômico e o Subprograma de Genética de Populações, fornecendo amostras para o inventariamento e material biológico para a caracterização genética;
- ✓ Acompanhar as possíveis alterações na abundância e biomassa (CPUE) das espécies de peixes da área de influência direta do empreendimento resultantes das alterações provocadas pelo barramento do rio Madeira.

Energia Sustentável do Brasil

EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA 7

Energia Sustentável do Brasil

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS 8

✓ **Áreas de Coleta**

Energia Sustentável do Brasil

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS 9

✓ **Área de Coleta 2**

- > 5 pontos amostrais alocados na área diretamente afetada pelo reservatório;
- > 1 ponto amostral alocado a jusante do futuro barramento.

| ESTAÇÃO DE COLETA | POSIÇÃO | COORDENADAS UTM | DESCRIÇÃO |
|-------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------|
| EC01 | Jusante HE | 20L 0320189 e 8951514 | Rio Kerpiana |
| EC02 | Eixo | 20L 0310977 e 8968691 | Cochoeira de Jirau até a Ilha do Padre |
| EC03 | HE | 20L 0296495 e 8962876 | Rio São Lourenço |
| EC04 | MD | 20L 0288851 e 8937150 | Rio Hutum Paraná |
| EC05 | HE | 20L 0247774 e 8948293 | Igarapé São Simão (Simão Grande) |
| EC06 | HE | 20L 0231967 e 8928169 | Rio Abunã |

Legenda: HE = margem esquerda; MD = margem direita.

Energia Sustentável do Brasil

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS 10

Área de Coleta 2

Energia Sustentável do Brasil

11 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

✓ **Área de Coleta 3**

- > 5 pontos amostrais alocados na área de influência indireta do reservatório.

| ESTAÇÃO DE COLETA | COORDENADAS UTM | DESCRIÇÃO |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|
| P04 | 20L0239533 e 8853101 | Rio Madeira na região a jusante da Toz do rio Beni |
| P05 | 20L0240097 e 8842477 | Rio Namboré na região a montante da Toz do rio Beni |
| P06 | 20L0251585 e 8799615 | Rio Pacais Novos |
| P07 | 20L0237511 e 8715635 | Região de Surpresa (Rio Negro) |
| P08 | 20L0227572 e 8652606 | Rio Caetério |

Nota: Os pontos P01, P02 e P03 são do reservatório da UHE Santa Adriana.

12 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Área de Coleta 3

13 ESTRATÉGIA AMOSTRAL

✓ **Variáveis Limnológicas**

- > Oxigênio dissolvido
- > pH
- > Condutividade
- > Temperatura
- > Turbidez

As informações são obtidas na superfície de cada ponto de coleta e em cada amostragem realizada através da utilização de sonda multiparamétrica e turbidímetro.

A velocidade da água nos pontos de coleta é obtida através da utilização de um flusímetro mecânico.

14 ESTRATÉGIA AMOSTRAL

✓ **Estruturação de trechos amostrais nas estações de coleta**

- > Variação de dois a três, dependendo da disponibilidade de tributários, do nível fluviométrico e da disponibilidade de locais para as amostragens, sendo duas estações no tributário e uma no próprio rio Madeira.
- > Exposição de 13 (treze) redes de espera com tamanho padronizado de 10m, altura determinada pela sua malha, totalizando 439,7m² de rede por dia.
- > Exposição em cada trecho amostral durante um período de 24 horas consecutivas, com revisões de 4 em 4 horas (11:00, 15:00, 19:00, 23:00, 03:00 e 07:00 horas).

15 ESTRATÉGIA AMOSTRAL

✓ **Relação das redes de espera utilizadas**

| MALHA (mm) | COMPRIMENTO (mm) | ALTURA (mm) | ÁREA DA REDE (m ²) |
|--------------|------------------|-------------|--------------------------------|
| 30 | 1.000 | 144 | 14,4 |
| 40 | 1.000 | 150 | 15 |
| 50 | 1.000 | 130 | 13,0 |
| 60 | 1.000 | 204 | 20,4 |
| 70 | 1.000 | 345 | 34,5 |
| 80 | 1.000 | 388 | 38,8 |
| 90 | 1.000 | 433 | 43,3 |
| 100 | 1.000 | 480 | 48 |
| 120 | 1.000 | 280 | 28 |
| 140 | 1.000 | 330 | 33 |
| 160 | 1.000 | 367 | 36,7 |
| 180 | 1.000 | 434 | 43,4 |
| 200 | 1.000 | 475 | 47,5 |
| Total | | | 439,7 |

16 ESTRATÉGIA AMOSTRAL

✓ **Rede de Cerco (Redinha)**

- > Utilização padronizada em no mínimo um local em cada estação de coleta, além de ambientes propícios no rio Madeira, tais como praias e focos de macrofitas.

✓ **Espinhel (Groseira)**

- > Utilização de 15 anzóis em cada armadilha, expostos entre 17:00 e 8:00 horas em cada trecho amostral, com revisões periódicas (23:00, 03:00 e 07:00 horas), evitando possível predação.

✓ **Posca elétrica**

- > Metodologia utilizada sempre que são identificados locais propícios (tributários de pequeno porte e lagoas) nas proximidades das estações de coleta.

ANÁLISE DOS DADOS 17

- ✓ **Abundância e biomassa**
 - Captura por Unidade de Esforço (CPUE) em número e peso, com as variações sendo avaliadas temporal e espacialmente, por aparelho de pesca, grupo taxonômico, grupo trófico, estratégia reprodutiva, entre outros fatores.
- ✓ **Análises de comunidades**
 - Padrão estrutural da ictofauna
Uso de técnicas de análises multivariadas e regressões
 - Padrão funcional da comunidade ictofaunística
Tratamento estatístico com enfoque espacial e temporal

Energia Sustentável do Brasil

ANÁLISE DOS DADOS 18

- ✓ **Análise de Populações**
 - Estrutura em comprimento;
 - Análise do conteúdo estomacal;
 - Análise do estado reprodutivo;
 - Crescimento;
 - Estrutura etária das populações.

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 19

- ✓ **Atividades realizadas**
 - Coletas mensais:
04 campanhas amostrais em seis estações de coleta.
 - Coletas semestrais:
01 campanha amostral em cinco estações de coleta.

| ANO | ATIVIDADE | ÁREA DE ESTUDO | PERÍODO |
|------|----------------------|-----------------|------------------------|
| 2010 | I Campanha Mensal | Área Amostrai 2 | 03 a 13/05/2010 |
| | II Campanha Mensal | Área Amostrai 2 | 01 a 11/06/2010 |
| | III Campanha Mensal | Área Amostrai 2 | 01 a 09/07/2010 |
| | IV Campanha Mensal | Área Amostrai 2 | 02 a 09/08/2010 |
| | I Campanha Semestral | Área Amostrai 2 | 26/05 a 05/05/ de 2010 |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 20

- ✓ **Animais capturados por metodologia de coleta**

| METODOLOGIA DE COLETA | TOTAL |
|-----------------------------|------------------------|
| Rede de espera | 2.266 |
| Redes de cerco (redinha) | 2.555 |
| Espinal (grosseira) | 1 |
| Pesca elétrica | 1.424 |
| Arresto de fundo (Trawlnet) | 1.691 |
| Artesanal | 8 |
| Tamata | 78 |
| Total | 0.023 espécimes |

- ✓ **Destinação dos animais capturados**

| SUBPROGRAMA | TOTAL |
|--------------------------------------|------------------------|
| Subprograma de Ecologia e Biologia | 1.558 |
| Subprograma de Inventário Taxonômico | 6.465 |
| Total | 0.023 espécimes |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 21

- ✓ **Subprograma de Ecologia e Biologia**
 - 1.558 animais destinados para a coleta de dados e amostras biológicas

| MATERIAL | TOTAL |
|-----------|----------------|
| Estômagos | 1.119 amostras |
| Gônadas | 1.015 amostras |
| Escamas | 146 amostras |
| Oblitos | 12 amostras |
| Tecidos | 132 amostras |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 22

- ✓ **Subprograma de Ecologia e Biologia**
 - Grau de repleção estomacal (1.119 amostras)

| Estado | Quantidade |
|--------------------|------------|
| Vazio | 88.820 |
| Parcialmente cheio | 14.000 |
| Cheio | 3.180 |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 23

✓ **Subprograma de Ecologia e Biologia**

➤ Estádios reprodutivos / grau de maturação (1.115 amostras)

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40%

■ Não determinado ■ Morte ■ Fêmeas

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 24

✓ **Inventário Taxonômico**

➤ 6.975 animais destinados para a identificação taxonômica e composição de testemunho científico.

| METODOLOGIA DE COLETA | TOTAL |
|-------------------------------------------------|------------------------|
| Redes de espera | 752 |
| Redes de cerco (redinha) | 1.555 |
| Espínhel (grossira) | 1 |
| Fisca elétrica | 1.424 |
| Arrasto de fundo (Trauxet) | 1.091 |
| Artisanal | 8 |
| Tarrala | 4 |
| Resgate de Ictiofauna nas escaadeiras de desvio | 510 |
| Total | 6.975 espécimes |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 25

✓ **Inventário Taxonômico**

➤ 2.274 espécimes taxonomicamente identificados e 4.701 em processo de identificação taxonômica.

- 236 espécies
- 150 gêneros
- 29 famílias
- 7 Ordens

Das espécies registradas até o momento, uma - *Arapaima gigas* (Piranucu; Piroca) - consta do Apêndice II da CITES. Cabe destacar que esta espécie é alóctone para o trecho do rio Madeira sob influência do AHE Jirau.

Energia Sustentável do Brasil

Consórcio Energia Sustentável do Brasil

SUBPROGRAMA DE GENÉTICA DE POPULAÇÕES (SGP)

RESPONSABILIDADE TÉCNICA 27

Dr. José Alexandre Felizola Diniz Filho
 Laboratório de Ecologia Teórica & Síntese
 Instituto de Ciências Biológicas
 Universidade Federal de Goiás
 Registro CRBio nº 44.180/4

Dra. Mariana Pires Campos Telles
 Laboratório de Genética & Biodiversidade
 Instituto de Ciências Biológicas
 Universidade Federal de Goiás
 Registro CRBio nº 30.034/4
 Cadastro Técnico Federal IBAMA nº 2.634.562

Energia Sustentável do Brasil

RESPONSABILIDADE TÉCNICA 28

Dra. Rosane Garcia Collevatti
 Laboratório de Genética & Biodiversidade
 Instituto de Ciências Biológicas
 Universidade Federal de Goiás
 Registro CREA/DF nº 9.681/D
 Cadastro Técnico Federal IBAMA nº 473.492

Energia Sustentável do Brasil

OBJETIVO GERAL 29

- ✓ Avaliar e monitorar a **variabilidade genética** das principais espécies de peixes migratórios distribuídas para o rio Madeira (especialmente na área de influência direta e indireta da UHE Jirau)
 - > *Brachyplatystoma rousseauxii* (dourada);
 - > *Brachyplatystoma vaillantii* (piramutaba);
 - > *Brachyplatystoma platyneumum* (babão);
 - > *Brachyplatystoma filamentosum* (filhote);
 - > *Pseudoplatystoma punctifer* (surubim).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 30

- ✓ Receber e processar amostras de tecido das espécies que serão aportadas do Subprograma de Ecologia e Biologia e do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna;
- ✓ Analisar o padrão da variabilidade genética, incluindo avaliação do comportamento *homing*;
- ✓ Utilizar os padrões de autocorrelação espacial para delinear **Unidades Operacionais**, definindo estratégias para a conservação da variabilidade genética dessa espécie e avaliando como as políticas atuais para a conservação da biodiversidade possibilitariam a preservação da variabilidade genética existente;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 31

- ✓ Formar um banco de dados e/ou amostras de material biológico para o subsídio de futuros estudos genéticos;
- ✓ Promover a transferência e divulgação de informações para outros subprogramas, para órgãos governamentais interessados e para a sociedade, através da realização de workshops e publicações científicas dos dados obtidos.

METAS E PERÍODOS 32

| METAS | PERÍODO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Coletar amostras de aproximadamente 550 indivíduos de cinco espécies de peixes do rio Madeira, sendo: <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> (dourada), <i>B. vaillantii</i> (piramutaba), <i>B. platyneumum</i> (babão), <i>B. filamentosum</i> (filhote) e <i>Pseudoplatystoma punctifer</i> (surubim) | Primeira e Segunda Etapas |
| Padronizar e otimizar o protocolo de extração de DNA a partir de fragmentos da musculatura dorsal e/ou amostras de sangue, buscando obter uma boa quantidade e qualidade do DNA | Primeira Etapa |
| Realizar as análises genético-populacionais e gerar uma matriz de dados moleculares | Primeira e Segunda Etapas |
| Estabelecer estratégias de conservação e manejo com o intuito de assegurar a viabilidade das populações em longo prazo | Primeira e Segunda Etapas |

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS 33

- ✓ **Área de Coleta 2**
 - > 6 pontos amostrais
 - > Máximo de 50 amostras em cada ponto amostral
 - > Aproximadamente 300 amostras por espécie

| ESTACÃO DE COLETA | POSIÇÃO | COORDENADAS UTM | DESCRIÇÃO |
|-------------------|------------|-----------------------|----------------------------------------|
| EC01 | Jasante HE | 20L 0320169 e 8951514 | Rio Karipana |
| EC02 | Itou | 20L 0310977 e 8968091 | Cachoeira de Jirau até a Ilha do Padre |
| EC03 | HE | 20L 0296495 e 8963876 | Rio São Lourenço |
| EC04 | MD | 20L 0288551 e 8937150 | Rio Matum Paraná |
| EC05 | HE | 20L 0247774 e 8948293 | Igarapé São Simão (Simão Grande) |
| EC06 | HE | 20L 0231967 e 8928169 | Rio Abunã |

Legenda: HE = margem esquerda; MD = margem direita.

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS 34

Área de Coleta 2

35 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

- ✓ **Área de Coleta 3**
 - 5 pontos amostrais
 - Máximo de 50 amostras em cada ponto amostral
 - Aproximadamente 250 amostras por espécie

| ESTACÃO DE COLETA | POSICÃO | COORDENADAS UTM | DESCRIÇÃO |
|-------------------|----------|-----------------------|--------------------------------------|
| P04 | Montante | 20L0239523 e 88952101 | Região a jusante da foz do rio Beni |
| P05 | Montante | 20L0240097 e 8849477 | Região a montante da foz do rio Beni |
| P06 | Montante | 20L0251925 e 8798615 | Rio Fazele Ilvoos |
| P07 | Montante | 20L0257511 e 8715685 | Região de Surpresa |
| P08 | Montante | 20L0227572 e 8652606 | Rio Castanho |

Nota: Os pontos P01, P02 e P03 são da responsabilidade do AIB Santo Antônio.

36 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Área de Coleta 3

37 OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

- ✓ **Áreas de Coletas 2 e 3**
 - 11 pontos amostrais
 - Máximo de 50 amostras em cada ponto amostral
 - Aproximadamente 550 amostras por espécie
- ✓ **Georreferenciamento de cada ponto de coleta**
- ✓ **Caracterização do ambiente com relação ao nível de perturbação antrópica**

38 ANÁLISES COMPARATIVAS EM GRANDE ESCALA

- ✓ **Aquisição de amostras de tecidos de peixes em mercados**
 - Belém - PA (Estuário);
 - Manaus - AM (rio Solimões/Amazonas);
 - Porto Velho - RO (balço rio Madeira);
 - Guajará Mirim - RO (rio Mamoré);
 - Riberalta - BCL (rio Beni - Cachuela Esperanza) *;
 - Librea - AM (rio Purus);
 - Cruzeiro do Sul - AC (rio Juná);
 - Tabatinga - AM (rio Solimões).

39 ANÁLISES COMPARATIVAS EM GRANDE ESCALA

40 OBTENÇÃO DE DADOS MOLECULARES

- ✓ **Extração de DNA**
 DNeasy Blood & Tissue Kit
- ✓ **Amplificação dos primers microsatélites e mitocondriais**
 QIAGEN Multiplex PCR Kit
- ✓ **Plataforma ABI 3100**
 Genotipagem dos primers microsatélites
 Sequenciamento das regiões mitocondriais

ANÁLISE DE DADOS 41

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Variabilidade genética
 - Estimativa de frequências alélicas e parâmetros genéticos básicos
 - Estrutura Genética Populacional
 - Divergência Genética e Padrão Espacial
 - > Definição de Unidades Operacionais para a conservação da variabilidade genética
 - > Avaliação do comportamento de homing

ANÁLISE DE DADOS 42

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Avaliação do comportamento de homing

Representação esquemática do pool de peixe em uma bacia hidrográfica

ANÁLISE DE DADOS 43

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Avaliação do comportamento de homing

1. Análise de estruturação da variabilidade genética no pool das cabeceiras

- **Predição 1A.** A existência de homing implica em elevada diferenciação entre indivíduos das diferentes cabeceiras (análise de variância molecular - Excoffier *et al.*, 1992);
- **Predição 1B.** Não há correlação positiva entre similaridade genética e distância geográfica entre as cabeceiras (teste de mantel ou autocorrelação espacial - Mantel, 1993; Diniz-Filho, 1998), indicando um modelo de fluxo gênico em ilhas.

ANÁLISE DE DADOS 44

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Avaliação do comportamento de homing

- A existência de estruturação espacial na variabilidade genética não permite refutar a hipótese de homing, pois este padrão pode indicar processos históricos de formação dos tributários ou interferência antrópica criando interrupções geograficamente estruturadas no padrão de migração.

ANÁLISE DE DADOS 45

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Avaliação do comportamento de homing

2. Análise de estruturação da variabilidade genética no pool migratório (fase pré-desova)

- **Predição 2A.** Espera-se uma diminuição da variabilidade genética (número de alelos e H_s) no sentido jusante-montante, pois os grupos de indivíduos que se reproduzem em diferentes cabeceiras deixam de fazer parte do pool migratório no retorno pra desova;
- **Predição 2B.** Os níveis de perda sucessiva da variabilidade genética ao longo do trecho da fase pré-desova estarão correlacionados com o número de sítios de desova a jusante, criando uma estruturação espacial da variabilidade genética (ver Kitayishi *et al.*, 2009).

ANÁLISE DE DADOS 46

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Avaliação do comportamento de homing

3. Análise de estruturação da variabilidade genética no pool de adultos (Excoffier *et al.*, 1992)

- **Predição 3.** A não-existência de divergências significativas entre amostras do pool de adultos, associada à confirmação da predição 1A (elevada diferenciação entre indivíduos das diferentes cabeceiras), pode sugerir homing como um comportamento individual que poderia estar ligado a um processo de reconhecimento de parentesco (Kalm *et al.*, 2005);

ANÁLISE DE DADOS 47

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > **Avaliação do comportamento de homing**

4. **Comparação da variabilidade entre o pool das cabeceiras ao longo de gerações sucessivas**

- **Predição 4A.** O comportamento de homing implica que as diferenças entre as cabeceiras se mantêm ao longo de gerações sucessivas;
- **Predição 4B.** A similaridade genética entre gerações dentro de uma cabeceira é maior do que entre cabeceiras em um dado tempo.

Energia Sustentável do Brasil

ANÁLISE DE DADOS 48

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > **Avaliação do comportamento de homing**

- A confirmação do processo de homing utilizando dados genéticos só poder ser realizada pela avaliação das predições 4. Entretanto, por causa das dificuldades operacionais de se testar as predições do item 4, grande parte dos trabalhos interpretam a confirmação das predições 1, 2 ou 3 como um indicativo do processo de homing;
- Como forma de viabilizar a avaliação desta predição serão utilizados, para comparação, os dados disponíveis em literatura, gerados por outros grupos de pesquisa em atividade na bacia amazônica.

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 49

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Síntese de 26 pares de primers (26 locos de marcadores microssatélites)

- **19 desenvolvidos para *Brachyplatystoma rousseauvii* (dourada) (Batista et al., 2009)**
 - ◀ transferidos para *B. vaillantii* (piramutaba), *B. platysternum* (babão), *B. filamentosum* (filhote)
- **7 desenvolvidos para *Pseudoplatystoma corruscans* (Revaldaves et al., 2005)**
 - ◀ transferidos para *Pseudoplatystoma fasciatum* (surubim)

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 50

- ✓ **Caracterização Genética de Populações**
 - > Aquisição de 11 (onze) amostras de peixes da ordem Siluriformes (dourada, piramutaba, babão e filhote), no mercado público municipal de Porto Velho - RO, para a realização dos testes e padronização da amplificação via Reação em Cadeia da Polimerase (PCR);
 - > Destinação de 23 (vinte e três) amostras de peixes da ordem Siluriformes (17 douradas, 3 babão, 2 surubim e 1 pintado), provenientes do resgate da ictofauna na área do Recinto 3 da enseada de desvio do rio Madeira.

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 51

- ✓ **Qualidade e quantidade de DNA**

| Marcador | Indivíduos Comparados | | | | | | | | | | Indivíduos do P. Filhote | | | | | | | | | |
|----------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| BR-01 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-02 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-03 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-04 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-05 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-06 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-07 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-08 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-09 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-10 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-11 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-12 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-13 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-14 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-15 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-16 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-17 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-18 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-19 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-20 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-21 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-22 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-23 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-24 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-25 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| BR-26 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 52

- ✓ **Padronização da amplificação dos locos**

Perfil eletroforético com o produto de amplificação dos testes realizados para os locos microssatélites

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 53

✓ **Padronização da amplificação dos locos**

Verificação eletroforética com o produto de amplificação dos testes realizados para os locos microsatélites.

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 54

✓ **Produto Teórico-Metodológico**

Te: 02077024

A geographical genetics framework for inferring homing reproductive behavior in fishes

Marcos Pires de Campos Telles¹, Rosane Garcia Colli², Marco Claudio de Covel³, Rosalinda Borges Barreto⁴, Nilson Jorge da Silva⁵, Adriano Carlos Souza Neto⁶ and Joel Alexandre Tylada Dantas⁶

1. Departamento de Biologia Geral, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Goiás (UFG), C.D.P. 74691-919 Goiânia, Goiás, Brazil;
2. Sistema Nacional de Avaliação de Cursos de Graduação (SINA), Goiânia, Goiás, Brazil;
3. Instituto Paranaense de Ensino Superior, Departamento de Biologia, Jussara, Paraná, Brazil;
4. Departamento de Biologia (MCE), Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brazil;
5. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução, ICB, UFG, Goiânia, Goiás, Brazil;
6. Departamento de Biologia, ICB, UFG, Goiânia, Goiás, Brazil;

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 55

✓ **Produto Teórico-Metodológico**

| Type of data | Expectation | Analytical Methods and test of prediction |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Genetic comparison among samples from distinct localities | 1.1. It is expected a high genetic variability among localities. 1.2. No correlation between genetic and geographical distances is expected among the localities. | F-statistics, AMOVA, on accuracy indices, genetic distances, multidimensional clustering and ordination. Mantel tests, spatial autocorrelation |
| 2. Genetic Patterns in the Adult Migratory Pool | 2.1. It is expected a geographically structured reduction in the genetic variability. 2.2. It is expected that the rate of loss in total genetic diversity along the main river will depend on the number of headwaters between pairs of samples. | Trend analysis of F _{ST} , effective number of alleles genetic parameters. Correlation between reduction of genetic variability and number of headwaters along the main course. |
| 3. Genetic Diversity in the Adult Pool out of the migratory phase | 3.1. No significant genetic divergence among samples is expected in the non-migrant adults. | F-statistics, AMOVA, on accuracy indices |
| 4. Comparison of genetic diversity through consecutive generations in the same localities | 4.1. The genetic structure among localities will be maintained along several life generations. 4.2. Also, the genetic divergence among localities will be larger than that of migrant among samples of the same locality in different times. | Analysis of AMOVA in space-time comparison of F-statistics, assignment tests. Factorial AMOVA, or space-time comparison of F-statistics, assignment tests. |

Energia Sustentável do Brasil

CONSIDERAÇÕES 56

- ✓ Neste pequeno número de indivíduos avaliados nos testes foi possível verificar alguns alelos bem definidos e também a existência de polimorfismo;
- ✓ Espera-se que estes marcadores sejam capazes de gerar informações sobre a variação genética suficiente para a realização de um estudo genético-populacional robusto e com bom poder de discriminação;

Energia Sustentável do Brasil

CONSIDERAÇÕES 57

- ✓ Concentração de esforços na coleta de um número significativo de indivíduos por população (grupo de indivíduos em diferentes pontos de coleta) para que se torne possível a avaliação da diversidade genética presente nessas populações naturais, bem como a magnitude e distribuição dessa variabilidade ao longo do rio Madeira.

Energia Sustentável do Brasil

Consórcio Energia Sustentável do Brasil

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

SUBPROGRAMA DE ICTIOPLÂNCTON

S
EQUIPE TÉCNICA
2

Nelson Jorge da Silva Junior – Ph.D.
Coordenação Geral

Marcio Candido da Costa – M.Sc.
Coordenação Técnica

Fernanda Capuze Santiago – M.Sc.
Coordenação das atividades de campo

Dra. Gislene Torrente Vilara
Coordenação das atividades laboratoriais – Convênio NATURAE/RICMAR

Energia Sustentável do Brasil

S
CONSULTORES AD HOC
3

Dr. Ângelo Antônio Agostinho
Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictologia e Aquicultura - NUPELIA
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Dr. Ronaldo Borges Barthem
Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG
Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT

Dr. Rosseval Galvão Leite
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT

Energia Sustentável do Brasil

S
OBJETIVO GERAL
4

- ✓ Caracterização do padrão de deriva de ovos, larvas e juvenis de espécies de peixes migradores no trecho do rio Madeira sob a influência do AHE Jirau.
- Elaboração de índices padronizados e replicáveis que possam indicar tanto a densidade quanto a abundância de ovos, larvas e juvenis de peixes ao longo do ano e no percurso influenciado pelo empreendimento.

Energia Sustentável do Brasil

S
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
5

- ✓ Monitoramento da variação da densidade e abundância de ovos, larvas e juvenis de peixes na área de influência do AHE Jirau;
- ✓ Avaliação da sobrevivência de juvenis de bagres migradores no trecho sob influência do AHE Jirau;
- ✓ Avaliação da sobrevivência de ovos, larvas e juvenis de peixes ao passar pelo reservatório do AHE Jirau ao longo do ano;
- ✓ Subsídio ao estabelecimento de regras de operação do empreendimento a fim de reduzir a influência negativa do reservatório e sua barragem na sobrevivência de ovos, larvas e juvenis de peixes.

Energia Sustentável do Brasil

S
METAS E PERÍODOS
6

| METAS | PERÍODO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avaliar a influência dos empreendimentos sobre a reprodução dos peixes do rio Madeira nas Áreas de Coleta 2 e 3, com reflexos sobre o recrutamento na bacia. | Terceiro ano de operação do empreendimento com a comparação dos resultados obtidos em situação normal e após inserção do barramento. |
| Avaliar a influência do empreendimento sobre a passagem de ovos, larvas e juvenis das espécies-chave de montante para jusante da barragem | Prevista para o segundo ano de operação do empreendimento. |
| Subsidiar decisões que minimizem os impactos do empreendimento no que diz respeito à manutenção da deriva de ovos e larvas de peixes, especialmente da ictiofauna migratória. | Prevista para 3 anos após a conclusão do empreendimento. |
| Definir estratégias de mitigação dos impactos da construção da UHE, com respeito ao rio biológico da passagem de ovos, larvas e juvenis de grandes bagres no canal principal do rio Madeira. | Busca mediante as informações sobre as áreas de concentração de larvas no rio Madeira antes da construção do empreendimento. |

Energia Sustentável do Brasil

EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA

Energia Sustentável do Brasil

METODOLOGIA

Energia Sustentável do Brasil

ESTAÇÕES DE COLETA

| ESTAÇÕES | RIOS | DESCRIÇÃO |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Jirau | Rio Madeira | Trecho onde é inexistente a presença de tratamentos significativos e o objetivo principal das coletas nessa área é a avaliação do efeito das corredeiras sobre a sobrevivência dos ovos, larvas e juvenis. |
| 2. Mutum Paraná | Rios Madeira e Mutum Paraná | Coletas realizadas na área imediatamente a montante e a jusante, na calha principal e no próprio Mutum Paraná. |
| 3. Abunã | Rios Madeira e Abunã | Coletas realizadas na área imediatamente a montante e a jusante, na calha principal e no próprio Abunã. |
| 4. Novo Hamoré | Rios Madeira e Hamoré | Posto de formação do rio Madeira, na confluência dos rios Beni e Hamoré. O rio Beni desce exclusivamente o território boliviano, pela margem esquerda do rio Madeira, motivo pelo qual não se realiza amostragem em seu próprio curso. |
| 5. Guajará Hirim | Rio Mamoré | Localizada a montante da última corredeira da serra que tem início no cachoeira de Santo Antônio, nas proximidades de Porto Velho - RO. |

Energia Sustentável do Brasil

ESTAÇÕES DE COLETA

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA

Estação Jirau

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA

Estação Mutum Paraná

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA 12

✓ Estação Mutum Paraná

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA 13

✓ Estação Abunã

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA 14

✓ Estação Nova Mamoré

Energia Sustentável do Brasil

TRANSECTOS DE COLETA 15

✓ Estação Guajará Mirim

Energia Sustentável do Brasil

ESTRATÉGIA AMOSTRAL 16

✓ Variáveis Limnológicas

- > Oxigênio dissolvido
- > pH
- > Condutividade
- > Temperatura
- > Turbidez

As informações são obtidas na superfície e no fundo de cada ponto de coleta em cada amostragem realizada. As medidas de fundo são obtidas de amostras coletadas a 70% da profundidade máxima.

Energia Sustentável do Brasil

ESTRATÉGIA AMOSTRAL 17

✓ Detecção do padrão variação espaço-temporal do fluxo de ovos e larvas

- > Dois tipos de coletas com periodicidades e esforços diferenciados.
- > Coletas em transecto pontual (superfície e fundo) e integrado.
- > Utilização de redes de fitoplâncton e de mecanismos de dupla estágio.

| ESTAÇÕES | PERIODICIDADE | |
|------------------|---------------|------------|
| | SEMANAL | TRIMESTRAL |
| 1. Jirau | Nov / Fev | Mar / Out |
| 2. Mutum Paraná | - | Jan / Dez |
| 3. Abunã | Nov / Fev | Mar / Out |
| 4. Nova Mamoré | - | Jan / Dez |
| 5. Guajará Mirim | - | Jan / Dez |

Energia Sustentável do Brasil

ESTRATÉGIA AMOSTRAL 18

- ✓ Estimativa da mortalidade-sobrevivência de ovos, larvas e juvenis
 - Avaliação da passagem de ovos, larvas e juvenis de diversas espécies pelas turbinas;
 - Avaliação do deslocamento de juvenis de bagres migradores ao longo do rio Madeira.

Distinção feita devido ao comportamento reprodutivo dos bagres migradores, cuja desova ocorre fora da área de estudo.

Energia Sustentável do Brasil

ESTRATÉGIA AMOSTRAL 19

- ✓ Estimativa da mortalidade-sobrevivência de ovos, larvas e juvenis
 - Premissa de que a abundância de bagres migradores seria regida por processo de pura morte, com tendência de redução no sentido montante-jusante do rio devido à mortalidade natural.
 - Condição diferenciada das demais espécies que desovam, também, nos tributários, onde a abundância se relaciona tanto à mortalidade quanto ao nascimento ao longo da área de estudo.

Energia Sustentável do Brasil

ESTRATÉGIA AMOSTRAL 20

- ✓ Estimativa da mortalidade-sobrevivência de ovos, larvas e juvenis
 - Coletas por transectos de amostragem integradas utilizando-se de redes de ictiofáctores e de juvenis.
 - Técnica semelhante à empregada para medir descarga sólida em suspensão (Carvalho et al., 2000).

Metodologia de amostragem pelo método de igual conjunto de água com amostragem por integração vertical.

| ESTADOES | PERIODICIDADE | |
|----------|---------------|-----------|
| | SEMESTRAL | ANUAL |
| 1. 3ra | Nov / Fev | Mar / Out |
| 2. Abra | Nov / Fev | Mar / Out |

Energia Sustentável do Brasil

ANÁLISE DOS DADOS 21

- ✓ Densidade
 - Número de indivíduos por volume de água filtrado (N_i/V).
$$D_e = \frac{N_i}{V}$$
- ✓ Abundância
 - Fluxo de indivíduos por dia calculado através da densidade da estação e a vazão do rio em m^3/s (ANA/WdroWeb).
$$N_{i_e} = D_e \times d \times 86.400$$
- ✓ Mortalidade
 - A mortalidade ou sobrevivência estimada através da relação da abundância por dia em diferentes estações de amostra.

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 22

- ✓ Atividades realizadas
 - Coletas mensais: 11 campanhas amostrais em cinco estações de coleta

| ANO | MÊS | CAMPANHA | PERÍODO |
|------|-----------|----------|-----------------|
| 2009 | Outubro | I | 01 a 09/10/2009 |
| | Novembro | II | 13 a 17/11/2009 |
| | Dezembro | III | 14 a 21/12/2009 |
| | Janeiro | IV | 18 a 25/01/2010 |
| | Fevereiro | V | 17 a 20/02/2010 |
| 2010 | Março | VI | 05 a 13/03/2010 |
| | Abril | VII | 05 a 13/04/2010 |
| | Maio | VIII | 03 a 11/05/2010 |
| | Junho | IX | 10 a 18/06/2010 |
| | Julho | X | 01 a 09/07/2010 |
| | Agosto | XI | 02 a 10/08/2010 |

Energia Sustentável do Brasil

RESULTADOS PARCIAIS 23

- ✓ Atividades realizadas
 - Coletas semanais: 16 campanhas amostrais em duas estações de coleta

| ANO | MÊS | CAMPANHA/PERÍODO | | | |
|------|----------|------------------|---------|---------|---------|
| | | I | II | III | IV |
| 2009 | Dezembro | 06 a 08 | 11 a 16 | 19 a 21 | 25 a 27 |
| | Janeiro | 02 a 04 | 09 a 13 | 18 a 20 | 23 a 25 |
| 2010 | Junho | 04 a 06 | 11 a 13 | 18 a 20 | 25 a 27 |
| | Setembro | 01 a 03 | 08 a 12 | 17 a 20 | 25 a 28 |

Energia Sustentável do Brasil



Apresentação GT Socioeconomia

ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.

4ª Reunião do Grupo de Trabalho Socioeconomia

19 de Outubro de 2019

GRUPO DE TRABALHO SOCIOECONOMIA ²

ENCAMINHAMENTOS

Apresentação dos trabalhos realizados pelo ICC sobre o tema: **Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes**

Energia Sustentável do Brasil

Programas Estruturantes

| DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| INFÂNCIA IDEAL | ESCOLA IDEAL | FUTURO IDEAL |
| Crianças de zero a 6 anos Proteção dos Direitos da Primeira Infância | Crianças e adolescentes de 6 a 16 anos Qualidade na Gestão da Escola Pública | Jovens de 16 a 29 anos Empreendedorismo e Gestão de Trabalho e Renda |
| IDEAL VOLUNTÁRIO Entusiasmo e Ação Cidadã | | |

Programa Infância Ideal

Projeto: Cinema no bairro

Objetivo: Contribuir para a disseminação da cultura, integração, entretenimento e socialização das crianças e adolescentes de Jaci-Paraná, através da apresentação de 12 filmes de qualidade, seguido de debates temáticos, com sessões mensais no período entre outubro/18 a setembro/19, a serem organizadas em 3 escolas públicas do distrito, para um público de 200 pessoas a cada mês – entre crianças, adolescentes e seus familiares.

Duração: 1 ano
 Concretizadora: ICC
 Área de atuação: Jaci Paraná

Parceiros: Associação Amigos do Livro; Associação de Moradores

Programa Infância Ideal

Projeto: Entendimento à ESCA em Jirau – Ações já realizadas.

| Objetivo | Ações realizadas | Próximas ações |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prever e antecipar a ocorrência de exploração sexual de crianças e adolescentes no âmbito da rede pública de ensino da escola de Jaci Paraná. | Pesquisa sobre perfil de funcionários de grande porte e seu envolvimento com ESCA por meio de visita de campo em 5 escolas de Jaci Paraná e do distrito. Diagnóstico Situacional – levantamento dos pontos críticos, programação estratégica e elaboração do planejamento da ESCA em Jirau. | Realizar testes de implementação a ESCA na rede pública de ensino de Jaci Paraná. |
| Atualização do plano de prevenção e promoção de direitos de crianças e adolescentes e sua aplicação às escolas para o período de projeto (18m). | Atualização dos processos com o novo Planejamento Social Estratégico e Desenvolvimento da ESCA. Realização de 200 horas de curso de 2000 horas e capacitação de 400 profissionais. Desenvolvimento e implantação de currículo externo em Jaci Paraná em parceria com poder público, CDC e empresas parceiras. Atualizar com CDC periodicidade de ações para as escolas municipais do distrito. | Realizar testes de implementação a ESCA na rede pública de ensino de Jaci Paraná. |

Organizadores/Executores:

Programa Infância Ideal

Projeto: Segundo Roteiro – Orientamento contra Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes em Jaci-Paraná.

Ações centrais do projeto:

- 1- Capacitar professores da rede pública de educação profissional de saúde do distrito de Jaci-Paraná, para atuação e a identificação e orientação de enfrentamento à exploração sexual contra Crianças e Adolescentes.
- 2- Incentivar e promover o Jirau e avaliação de ações de prevenção e fiscalização e Capacitação Social contra Crianças e Adolescentes em Jaci-Paraná.
- 3- Mobilizar e comunidade de Jaci Paraná, através do CDC Comitê de Desenvolvimento Comunitário (facilitar o acesso e apoio da rede de prevenção do corpo de adolescentes, de forma que cada família seja orientada e incentivada para contribuir para o bem-estar.
- 4- Parceria em parceria com o CDC Apoio dar a sua contribuição à execução das ações de enfrentamento à violência contra crianças e adolescentes em Jaci Paraná.
- 5- Elaboração de plano operacional para o enfrentamento com a exploração sexual.

Organizadores/Executores:

Área de atuação: Jaci Paraná

Programa Infância Ideal

Projeto: Tecendo Faltas – Enfrentamento contra Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes em Jaci-Paquetá

Período de execução: Outubro/2010 a Dezembro/2011

| Identificação do parceiro/parceiros | Principais atribuições/responsabilidades |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secretaria Municipal de Educação – SEMED | Encargado do projeto em Jaci-Paquetá |
| Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA | Encargado do projeto em Jaci-Paquetá |
| Secretaria Municipal de Assistência Social – SEMAS | Encargado do projeto em Jaci-Paquetá |
| Universidade Federal de Itaboraí | Participar das ações preventivas no âmbito da saúde e educação dos profissionais da saúde e educação |
| Programa Eco-Água | Participar nas atividades durante o 2º semestre |
| Estados | Apoio financeiro e de encaminhamento à parte financeira |

Organizadores/Executores

Área de Ação
Jaci Paquetá

Apresentação GT Indígena

ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A.

3ª Reunião do Grupo de Trabalho Indígena

24 de Outubro de 2010

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

Ata da 2ª Reunião realizada em 09 de Julho de 2010

Energia Sustentável do Brasil

Este Relatório descreve os resultados para a implementação do licenciamento Terrestre do AHE Jirau, em Jaci-Paquetá, e apresenta um diagnóstico das condições de vida das comunidades indígenas que vivem no entorno do empreendimento. O relatório também apresenta as ações de apoio às comunidades indígenas, a serem realizadas durante o processo de licenciamento e durante a operação do empreendimento, visando garantir o bem-estar e a qualidade de vida das comunidades indígenas que vivem no entorno do empreendimento.

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

A presente Ata apresenta os pontos discutidos por representantes das comunidades indígenas.

Conclusões

- Foram acordados 41 de pontos de licenciamento de atendimento às exigências das terras indígenas.

- A maioria dos membros do GTI tem um bom nível de escolaridade e conhecimento de português.

Energia Sustentável do Brasil

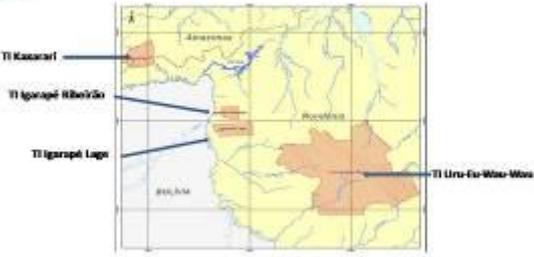
Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

Terras Indígenas Contempladas no Licenciamento do AHE Jirau

Baseado em uma determinação geopolítica de que as terras indígenas Lage, Ribeirão, Uru Eu Wau Wau e Kaxarari estão em áreas situadas à montante do AHE Jirau e foram, por isso, consideradas em programa de responsabilidade da ESBR.

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas



Mapa de Terras Indígenas - AIE Ilca

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

Referências de Índios Isolados na TI Uru-Eu-Wau-Wau

- Cautário: Ref. 48
- Bananeira: Ref. 49
- Serra da Onça: Ref. 50
- Igarapé Oriente

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

Status

Julho/Agoosto de 2010: reuniões nas aldeias, realizadas pela FUNAI, para discutir e validar os Planos de Segurança e Proteção Territorial para as TI's.

Início de Setembro de 2010: reunião dos empreendedores ESBR e SAE com a FUNAI/Brasília para ajustes nos documentos Termo de Compromisso, Convênio e apresentação pela FUNAI dos Planos de Segurança e Proteção Territorial na sua fase final, ou seja, após a validação dos mesmos nas aldeias.

30 de Setembro de 2010: assinatura do documento Termo de Compromisso pelo Presidente da FUNAI e Diretores da ESBR e SAE.

Energia Sustentável do Brasil

Programa de Apoio às Comunidades Indígenas

Implantação dos Planos de Segurança e Proteção Territorial nas TI's

- Organização da empresa para iniciar o processo

Diagnóstico nas Terras Indígenas

- Organização e montagem da equipe técnica para realização dos trabalhos nas aldeias.
- Reunião nas aldeias: apresentação do Projeto Jirau; apresentação da equipe técnica para realizar os trabalhos e início dos trabalhos nas aldeias.

Energia Sustentável do Brasil