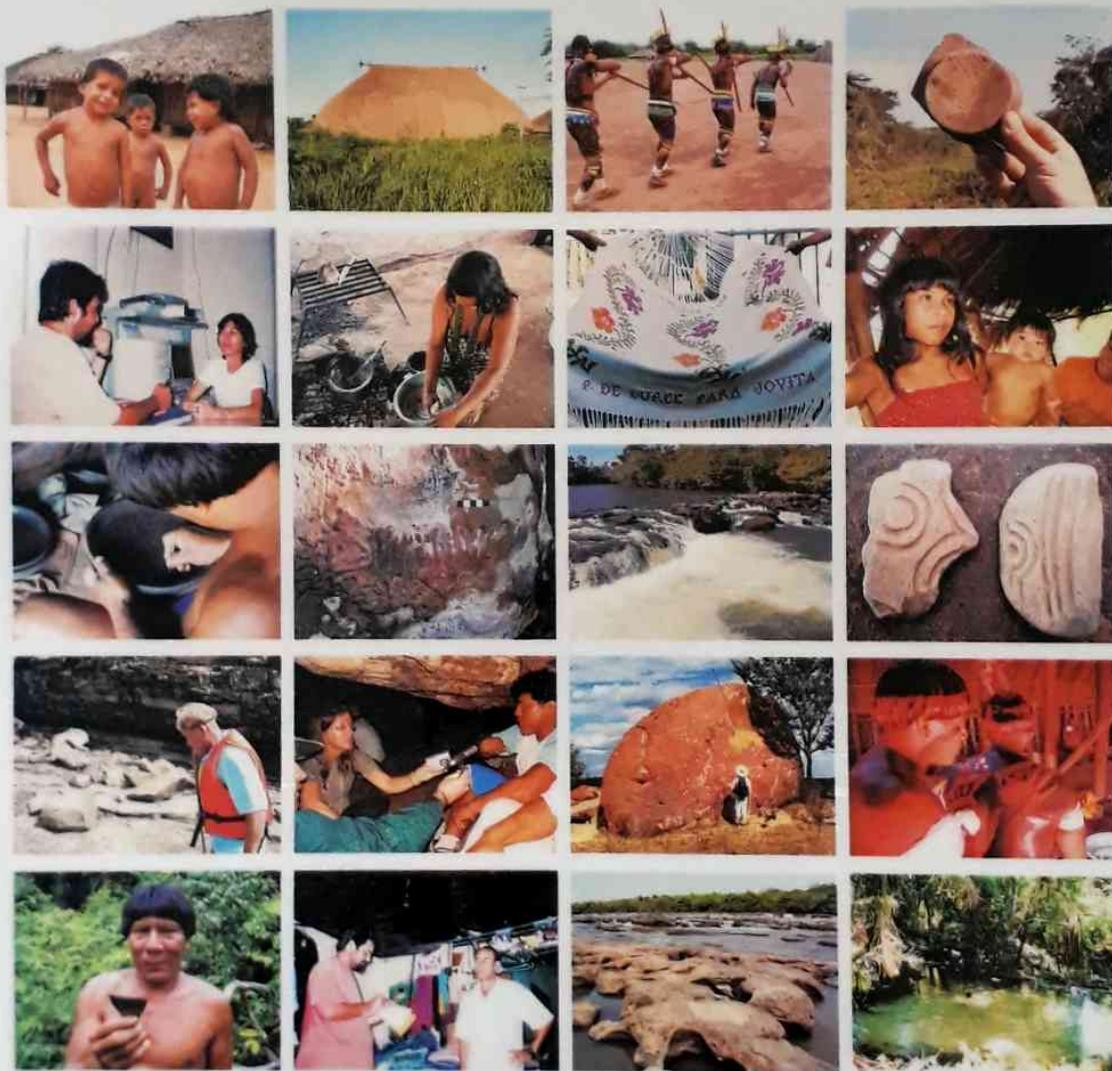


# ESTUDOS DE COMPLEMENTAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS / PCH PARANATINGA II

TI's Parabubure e Ubawawe / Parque Indígena do Xingu



RELATÓRIO FINAL

MAIO / 2006





**ESTUDOS DE COMPLEMENTAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS  
DA PCH PARANATINGA II PARA AS TERRAS INDÍGENAS PARABUBURE,  
UBAWAWE E PARQUE INDÍGENA DO XINGU**

**EMPREENDEDOR**

PARANATINGA ENERGIA S/A

Av. Historiador Rubens de Mendonça n. 2000, Sala 1209

Edif. Centro Empresarial Cuiabá, Bosque da Saúde

Cuiabá / Mato Grosso. Cep 78.050-000. Fone (65) 2121-4400

Responsável: Sr. Manuel Gonçalves Martins (Diretor de Operação)

**EXECUÇÃO**

DOCUMENTO Antropologia e Arqueologia SS Ltda

Rua Alcides Mendes de Barros n. 116, Jardim Leopoldina, Carapicuíba /SP.

Cep 06382-330. Fones/fax: (11) 4169-4280 / 4169-9567

Email: [arqueo@terra.com.br](mailto:arqueo@terra.com.br)

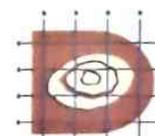
Responsável: L.D. Dra. Erika Marion Robrahn-González





## INDICE

1. ANTROPOLOGIA E PATRIMÔNIO CULTURAL COM ENFOQUE TRANSDISCIPLINAR	6
1.1 CONCEPÇÃO TEÓRICA DO PROGRAMA: DAS ABORDAGENS TRANSDISCIPLINARES EM ANTROPOLOGIA	6
1.2 DEFININDO O OBJETO DE ESTUDO E O USO DO ENFOQUE DA ANTROPOLOGIA DA PAISAGEM	10
1.3 TERRAS INDÍGENAS E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	14
2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	16
2.1 CONCEITUAÇÃO GERAL	16
2.2 PROCEDIMENTOS DE CAMPO NA PESQUISA DIAGNÓSTICA	24
3. OBJETIVOS DO PROGRAMA	26
4. LEGISLAÇÃO INTERVENIENTE	28
5. A ÁREA DE PESQUISA E COMUNIDADES ENVOLVIDAS	32
6. ESTUDOS JUNTO À COMUNIDADE XAVANTE (TI PARABUBURE E UBAWAVE)	37
6.1 APRESENTAÇÃO	37
6.2 CARACTERIZAÇÃO LINGÜÍSTICA, HISTÓRICA E CULTURAL DOS POVOS XAVANTE	43
6.3 AS TERRAS INDÍGENAS PARABUBURE E UBAWAVE	45
6.3.1 Localização e situação fundiária da TI Parabubure	45
6.3.2 Localização e situação fundiária da TI Ubawawe	49
6.4 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-BIÓTICA DAS TERRAS INDÍGENAS	51
6.4.1 Aspectos regionais	53
6.4.2 Caracterização das TIs Parabubure e Ubawawe	78
6.5 CARACTERIZAÇÃO DO MODO DE VIDA DO GRUPO INDÍGENA XAVANTE, COM ÊNFASE NA IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E VEGETAÇÃO/FAUNA RELACIONADOS	95





6.5.1 A territorialidade Xavante	95
6.5.2 Caracterização do uso dos recursos naturais	100
6.6 RELAÇÃO SÓCIO-POLÍTICA, ECONÔMICA E CULTURAL DO GRUPO INDÍGENA COM A SOCIEDADE ENVOLVENTE	112
6.7 LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE ATENÇÃO À SAÚDE	115
6.8 ANÁLISE DE IMPACTOS	117
6.9 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS/COMPENSATÓRIAS	122
6.9.1 Medidas mitigadoras	122
6.9.2 Medidas Compensatórias	123
7. ESTUDOS JUNTO AOS POVOS DO PARQUE INDÍGENA DO XINGU	128
7.1 APRESENTAÇÃO	128
7.2 CARACTERIZAÇÃO LINGÜÍSTICA, HISTÓRICA E CULTURAL DOS GRUPOS INDÍGENAS	140
7.2.1 Caracterização lingüística	140
7.2.2 Caracterização histórica e cultural	144
7.3 O PARQUE INDÍGENA DO XINGU	214
7.3.1 Histórico do Parque	214
7.3.2 Legislação Fundiária	216
7.4 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-BIÓTICA DO PIX	221
7.5 CARACTERIZAÇÃO DO MODO DE VIDA DOS GRUPOS INDÍGENAS DO PIX, COM ÊNFASE NA IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E VEGETAÇÃO / FAUNA RELACIONADOS	226
7.5.1 Coleta e manejo da vegetação nativa	229
7.5.2 Agricultura	238
7.5.3 A pesca e a caça	250
7.5.4 Calendário econômico-ecológico	274
7.5.5 O manejo informal dos recursos faunísticos	279
7.6 RELAÇÃO SÓCIO-POLÍTICA, ECONÔMICA E CULTURAL DOS GRUPOS INDÍGENAS COM A SOCIEDADE ENVOLVENTE	288
7.6.1 Organizações Indígenas	288
7.6.2 Educação	290
7.6.3 Turismo Étnico	293





7.1.4. Itens de 1907 e 1908 do inventário material do grupo de arqueologia nos sítios de formação de Xingu	280
7.7. LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE ATENÇÃO À SAÚDE	284
7.8. ANÁLISE DE MATERIAL	288
7.9. INDICADORES DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS COMUNITÁRIAS	325
7.9.1. Caracterização Geral	326
7.9.2. Medidas Preventivas e Mitigadoras	327
7.9.3. Medidas Corretivas	330
II. BIBLIOGRAFIA	397
9. GLOSSÁRIO	346
ANEXOS	349
ANEXO 1 – MAPA ETNOHISTÓRICO DA TIPIRAMBURÉ	350
ANEXO 2 – MAPA ETNOHISTÓRICO DE TIPIRAMBURÉ	352
ANEXO 3 – MAPA ETNOHISTÓRICO DO PARQUE MUNICIPAL DO XINGU	374
ANEXO 4 – ANIMAIS SILVESTRES MENCIONADOS PELOS ÍNDIOS DO PIX, COM SEUS DESCRITORES DE SUAS UTILIDADES	379
ANEXO 5 – PLANILHAS NATIVAS (TEIAS MENCIONADAS PELOS ÍNDIOS DO PIX) COM BREVE DESCRIÇÃO DE SUA UTILIDADE	385
ANEXO 6 – LOCALIDADES GEGRÁFICAS MENCIONADAS EM ALGUNS RIOS, CARRIS, ÁREAS DE CAÇA E PESCA, SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E OUTRAS LOCALIDADES DO PIX	391
ANEXO 7 – FOTOGRAFIAS REALIZADAS JUNTO ÀS COMUNIDADES INDÍGENAS DO PIX	399
ANEXO 8 – SIGLAS UTILIZADAS NO PRESENTE ESTUDO	395





### 3. OBJETIVOS DO PROGRAMA

Os objetivos do presente Programa podem ser sintetizados em três grandes itens:

- Complementar os estudos referentes ao Licenciamento Ambiental da PCH Paranatinga II no que se refere ao componente indígena, abrangendo as Terras Indígenas Parabubure e Ubawawe (ocupadas por grupos Xavante e localizadas às margens do rio Culuene, a montante da PCH), bem como o Parque Indígena do Xingu (ocupado por 14 etnias e localizado a jusante da PCH, já em terras banhadas pelo rio Xingu);
- Desenvolver, assim, os estudos complementares solicitados pela FUNAI através do Termo de Referência emitido, abrangendo: diagnóstico das Terras Indígenas acima citadas, identificação dos impactos sócio-ambientais provenientes da implantação do empreendimento e proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias cabíveis, em conformidade com os pleitos existentes.
- Atender a legislação brasileira e instrumentos normativos existentes no que se refere aos estudos antropológicos do empreendimento.
- Produzir conhecimento científico e análise de situação dos grupos indígenas tratados, que permitam contribuir na sustentabilidade social, cultural e econômica dos grupos.





O atendimento a esses objetivos se apóia na necessidade de regularização dos estudos de Diagnóstico Antropológico da obra, na deferência às solicitações da comunidade indígena envolvida e na análise dos seguintes documentos:

- Solicitações do Ministério Público Federal à Procuradoria Geral da República (Ofício n. 221), IBAMA (Ofício n. 141) e FEMA (Ofício n. 143).
- Laudo Antropológico solicitado pelo Ministério Público.
- Laudo Etno-Histórico e Avaliação Jurídica, solicitado pela Paranatinga Energia S/A.
- Acordo firmado com a comunidade indígena (Termo de Compromisso).

Como resultado geral, a utilização de todas as fontes informativas disponíveis – escritas, orais, ecológicas, antropológicas, etnohistóricas e suas interfaces – trabalhadas de forma independente e com resultados convergentes, deverá subsidiar a compreensão dos grupos sociais indígenas que dela participaram, tendo como finalidade última a análise de possíveis impactos gerados pela implantação da PCH Paranatinga II e a indicação de soluções de contorno.





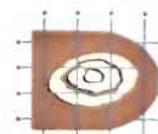
## 6.8 ANÁLISE DE IMPACTOS

São amplamente conhecidos, hoje, os resultados negativos do modelo de desenvolvimento adotado pelo Brasil a partir da década de 60. A apropriação dos espaços naturais nas regiões fronteiriças e não integradas ao eixo centro-sul, realizada sem o adequado planejamento ambiental, gerou uma série de problemas como, por exemplo, a homogeneização da pobreza para as minorias sociais, inclusive as etnicamente diferenciadas; a concentração mais acentuada do capital em pontos seletivos do espaço; e a depredação do meio ambiente.

Nesse contexto encontram-se as populações indígenas, duramente atingidas por esse processo, à mercê de fortíssimas pressões sobre seu território, materializadas através da disputa de terras, da interferência de projetos governamentais na região, da invasão de posseiros, da exploração ilegal e predatória dos recursos naturais existentes em suas terras, e da poluição trazida dos espaços vizinhos. Todos esses fatores têm levado ao empobrecimento dessas populações, enquanto geram menor oferta de recursos naturais, comprometimento da qualidade ambiental, desaparecimento de espécies da flora e da fauna, desestruturação social, perda da identidade cultural, entre tantos outros.

Diante desse grave quadro, o conhecimento aprofundado dos problemas ambientais existentes hoje nas Terras Indígenas brasileiras torna-se uma questão da maior importância, quando se discute quais são as soluções etnoambientais apropriadas para corrigir as distorções verificadas.

Muitas vezes conhece-se a situação de degradação ambiental em determinada terra indígena, sem que, no entanto, se conheça o grau de comprometimento





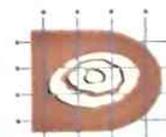
da qualidade devida daí decorrente, nem se detenha subsídios suficientes para uma correta intervenção.

As terras indígenas Parabubure e Ubawawê, do grupo Xavante, estão situados na área de influência de empreendimentos do estado do Mato Grosso, ressaltando que a Terra Indígena Parabubure, homologada, aguarda análise de estudos de aumento de sua área.

Os estudos realizados por conta da PCH Paranatinga II contemplam os itens previstos na Resolução CONAMA Número 001, de 23 de janeiro de 1986. Todavia, não fazem referências aos impactos sócio-ambientais e culturais nas Terras Indígenas e não há programas ou medidas mitigatórias direcionadas às suas comunidades. O Programa de compensação Ambiental Xavante deve, portanto, ser construído levando-se em consideração a necessidade de serem implementadas ações que viabilizem o enfrentamento dos Xavante com a nova realidade nos diversos usos do rio Culuene.

O Programa de Compensação deverá vigorar por um período de 5 anos, sendo que além das avaliações e ajustes anuais, deverá ser realizada uma avaliação no quinto ano de forma a adequar ações que não serão mais necessárias, mantendo-se com as devidas adaptações, aquelas imprescindíveis para garantir a sobrevivência física e cultural dos Xavante e a integridade de suas terras.

Apresenta-se, abaixo, uma análise dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento sobre as TIs Parabubure e Ubawawe para, em seguida, avaliar medidas mitigadoras que busquem prevenir ou minimizar aqueles impactos, bem como sugerir medidas compensatórias no caso dos impactos que não possam ser mitigados. O objetivo será implementar ações que venham a mitigar e compensar os Xavante quanto a impactos decorrentes do empreendimento proposto, garantindo, assim, a sobrevivência física e cultural do grupo e a integridade ambiental das Terras Indígenas.

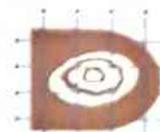




Durante os trabalhos de campo realizados entre a comunidade Xavante das TIs Parabubure e Ubawawe foram realizadas diversas entrevistas visando obter a percepção e opinião dos indígenas sobre o empreendimento. Nestas oportunidades foram coletados depoimentos que demonstram uma profunda preocupação quanto à qualidade ambiental de suas terras que, conforme analisado acima, vêm sendo estranguladas pela exploração econômica desenvolvimentista.

Apresenta-se, abaixo, os itens apontados pela comunidade, e que sintetizam suas preocupações e receios perante a implantação da PCH Paranatinga II. Embora, como veremos, alguns destes itens dizem respeito a outros agentes interventores na região (fazendeiros, madeireiras, etc.), que fogem à responsabilidade dos empreendedores da PCH, mostra-se complexo para a comunidade indígena individualizar as causas das transformações ambientais que põem em risco sua qualidade de vida.

- Os Xavante demonstram, atualmente, muita preocupação com o “veneno” (agrotóxico) jogado pelas fazendas nos rios e córregos, e com os prejuízos advindos na qualidade da água;
- Como consequência do item anterior, os Xavante temem prejuízos em relação à contaminação ou mortandade de peixes;
- Os dois itens acima (pior qualidade da água e contaminação dos peixes) preocupam os Xavante sobre os reflexos que teriam sobre sua saúde;
- No que se refere especificamente à PCH Paranatinga II, os indígenas também demonstram temor com relação aos peixes (que diminuam ou acabem);



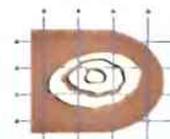


- Finalmente, foi apontado pela comunidade um impacto relacionado a aspectos simbólico/culturais. Para os índios, principalmente para as lideranças mais velhas, mudar e modificar o rio é mexer na natureza e desequilibrá-la. A água corrente, a água viva, que entra na maioria dos rituais Xavante, tem para eles um importante simbolismo. É a fonte da vida, força e beleza. Enquanto para muitas etnias indígenas a orientação da aldeia é regida pelo sol, entre os Xavante a localização tem com marco de referência o curso da água. Desta forma alterar o fluxo natural do rio Culuene, principal curso de água que passa pelas suas terras, constitui um impacto para as referências culturais desta comunidade, mesmo que a barragem não venha a afetar diretamente as TIs.

Uma análise dos itens apontados pelas comunidades indígenas, à luz do contexto de implantação da PCH Paranatinga II, indica que o empreendimento terá um impacto ambiental para os Xavante. Isto porque:

- as terras indígenas se encontram a montante da PCH, não devendo, portanto, sofrer possíveis alterações provocadas pelo barramento e/ou represamento da água no reservatório;
- os peixes não são a principal fonte de alimento para os Xavante, que historicamente têm na caça sua principal fonte de proteínas;
- a água do rio Culuene não é utilizada para fins domésticos pelos Xavante, que possuem poços em todas as aldeias;
- embora o rio Culuene constitua território Xavante a partir do século XX, o rio Couto Magalhães tem uma presença maior, pela ocupação e justificação no processo administrativo de identificação.

A partir destas análises, indica-se os seguintes impactos diretos sobre as comunidades Xavante das TIs Parabubure e Ubawawe:





### 1) Impactos ambientais

- Risco de alterações na qualidade da água
- Risco de alterações na ictifauna

Mitigável: Sim

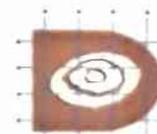
### 2) Impactos simbólicos e culturais

- Desequilíbrio simbólico da natureza, através de alterações no curso do rio

Mitigável: não.

O texto que se segue traz as indicações de medidas mitigadoras (no caso do impacto ambiental) e sugestões de medidas compensatórias (no caso dos impactos simbólicos e culturais). O conjunto de ações mitigadoras e compensatórias deverá fazer parte de um Programa de Compensação Ambiental (PCA).

Vale salientar que estas indicações deverão ser amplamente discutidas e definidas de comum acordo com a comunidade indígena, envolvendo profissionais do CGPIMA/FUNAI e Ministério Público Federal. Assim, diante das transformações já em curso, o PCA deverá contemplar ações que forneçam alternativas econômicas sustentáveis e de baixo impacto ambiental.





## **6.9 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS**

Os objetivos específicos do Programa de Compensação Ambiental, no que se refere à comunidade Xavante, podem ser assim discriminados: reduzir/controlar os impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento; contribuir para a sobrevivência física e cultural das comunidades indígenas; viabilizar a geração de excedentes de renda; contribuir para a integridade das Terras Indígenas Parabubure e Ubawawê; e preparar os Xavante para a sua inserção e adaptação nesse contexto desenvolvimentista decorrente da implantação de empreendimentos.

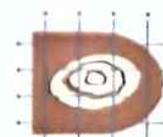
O detalhamento das diretrizes básicas do Programa será de responsabilidade de uma Equipe Técnica a ser contratada pelo Empreendedor, com aprovação e acompanhamento da FUNAI e do Ministério Público Federal.

Conforme apontado anteriormente, o Programa de Compensação deverá vigorar por um período de 5 anos, sendo que além das avaliações e ajustes anuais, deverá ser realizada uma avaliação no quinto ano de forma a adequar ações que não serão mais necessárias, mantendo-se com as devidas adaptações, aquelas imprescindíveis para contribuir para a sobrevivência física e cultural dos Xavante e a integridade de suas terras.

### **6.9.1 Medidas mitigadoras**

#### Impactos ambientais previstos:

- Riscos de alterações na qualidade da água
- Riscos de alterações na ictifauna





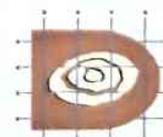
Com o objetivo de prevenir e/ou mitigar os impactos acima previstos, indica-se a necessidade de se estender para o alto curso do rio Culuene (portanto, a montante do final do reservatório, até alcançar as TIs Xavante) os seguintes estudos e monitoramentos ambientais:

- Programa de Conservação e Manejo da Ictiofauna (incluindo monitoramento da transposição de peixes através da escada de peixes prevista pelo empreendimento);
- Monitoramento sedimentométrico;
- Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água;
- Educação ambiental;
- Comunicação social.

Indica-se a necessidade de iniciar estes estudos e monitoramentos na fase pré-enchimento do reservatório, de maneira a serem obtidas séries que permitam comparação e análise com eventuais alterações observadas durante o enchimento do reservatório, bem como durante a operação da PCH. Considerando, inclusive, que não se conta ainda com dados sistemáticos que definam com precisão a magnitude dos impactos previstos, o desenvolvimento dos Programas acima listados permitirá, inclusive, calibrar as análises realizadas. Caso os estudos e monitoramentos levem à identificação de novos impactos ou necessidades advindas da implantação da obra, medidas cabíveis deverão ser incorporadas ao PCA.

### **6.9.2 Medidas Compensatórias**

Impactos simbólicos e culturais previstos: desequilíbrio simbólico da natureza, através de alterações no curso do rio Culuene.





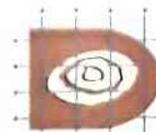
A preocupação das lideranças indígenas, apontada nas reuniões realizadas durante os trabalhos de campo, foi com a vinda de recursos para compensação das perdas. Outra preocupação é com a energia: com a construção do empreendimento para a população não-índia da região, parte da comunidade Xavante reivindicou a energia para suas aldeias. Por fim, outro grande problema hoje nas Terras Indígenas Parabubure e Ubawawê é social, incluindo uma fragmentação do poder político nas diversas administrações existentes, cisões de grupos, bebida alcoólica e roubos, o que fragiliza a comunidade como um todo.

Dentro destes aspectos, o presente estudo propõe ações compensatórias voltadas a alternativas econômicas sustentáveis; de educação e saúde; e proteção das TIs. Apresenta-se, a seguir, a descrição das possíveis ações e medidas compensatórias sugeridas para a comunidade indígena Xavante das TIs Parabubure e Ubawawê:

- **Ações voltadas a Alternativas Econômicas Sustentáveis**

- Contratação de consultoria especializada para realização de estudo de produtos não madeireiros disponíveis nas TIs e mercado para os mesmos. Esta consultoria deve prever a participação de engenheiros florestais e ecólogos para planejamento de manejos sustentáveis nas terras indígenas e cursos de técnicas de preservação dos territórios.

- Considerando que, diferentemente das comunidades indígenas do PIX, que tem sua dieta de proteína à base do peixe, os Índios Xavantes se alimentam à base de caça, cada vez mais escassa e ameaçada na região, de modo a suprir essa necessidade vital recomenda-se a implantação de campo criação de gado bovino, em área a ser delimitada na Terra Indígena Parabubure. Para tanto, deverá ser desenvolvido projeto de criação extensiva de gado bovino, no regime de pastagens, com adequadas técnicas de manejo para cria, recria e

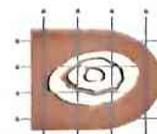




engorda, levantando-se a infra-estrutura necessária a esse fim. Serão experimentadas raças zebuínas, de maior rusticidade, que apresentam boa adaptação à região. Será também avaliada a viabilidade técnica das alternativas de criação de caprinos, e mesmo de ovinos, que, dentre as raças mais resistentes e de maior rusticidade, apresentem melhor adaptação às características da região. É importante ser avaliado no projeto a possibilidade de se empregar mão-de-obra da própria comunidade indígena, com a necessária assistência e orientação acerca das técnicas e manejo adequados. O projeto deve ser desenvolvido de modo a dar suporte à demanda das duas Terras Indígenas dos Xavante, ficando sob responsabilidade do empreendedor sua implantação e acompanhamento por 5 anos, após o que, continuará sob responsabilidade a comunidade indígena, apoiada pela FUNAI ou por órgãos/instituições por ela designados. Por fim, cabe salientar que existem grandes extensões de terras dentro das TIs que, anteriormente, eram utilizadas para pastagem pelos antigos proprietários fazendeiros. Assim, a implantação de um possível criatório de animais não implicará, necessariamente, em causar impactos ambientais nas TIs, mas, sim, aproveitar e remanejar terrenos disponíveis para este fim.

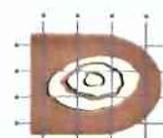
- **Ações de Educação e Saúde**

- Apoio para elaboração de mapa cultural a ser elaborado pela comunidade indígena, com assessoria da FUNAI, para que ela possa melhor se apropriar/resgatar seu meio ambiente, principalmente relacionado ao uso tradicional do território;
- Cursos realizados nas aldeias indígenas visando promover estratégias para preservar a saúde indígena, principalmente através da educação preventiva;





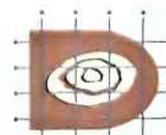
- Programa de esclarecimento e educação visando diminuir a ingestão de bebidas alcoólicas por parte das comunidades indígenas;
- Apoio para inclusão de módulo ambiental no curso de capacitação de professores indígenas visando a preservação e manutenção das TIs.
- Programa de Comunicação Social voltado para a comunidade indígena, visando informá-los mais detalhadamente sobre a obra e os próprios programas constantes do PCA, especialmente qualidade da água e ictiofauna.





## • Ações de Proteção das TIs

- Apoio às atividades de Proteção e Fiscalização das TIs;
- Colocação e manutenção de placas ao longo dos limites das TIs Parabubure e Ubawawê, especialmente na porção em que as TIs limitam com o rio Culuene;
- Cursos para fiscalização dos limites territoriais e proteção ambiental, dada para os indígenas;
- Inclusão da questão indígena no Programa de Educação Ambiental, voltado ao público não índio, visando contribuir na promoção de maior conhecimento e respeito mútuo, destacando os costumes, direitos e deveres de cada um.





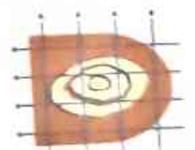
## 7.8. ANÁLISE DE IMPACTOS

Da mesma forma como se procedeu com relação aos grupos Xavante, também entre as diversas etnias que compõem o PIX foram realizadas reuniões e entrevistas informais visando obter a percepção e opinião dos indígenas sobre a PCH Paranatinga II. Nestas oportunidades foram coletados depoimentos que demonstram uma profunda preocupação quanto à qualidade ambiental de suas terras que, conforme analisado acima, vêm sendo estranguladas pela exploração econômica desenvolvimentista.

Apresenta-se, abaixo, os itens apontados pela comunidade, e que sintetizam suas preocupações e receios perante a implantação da PCH Paranatinga II. Embora, como veremos, alguns destes itens dizem respeito a outros agentes interventores na região (fazendeiros, madeireiras, etc.), que fogem à responsabilidade dos empreendedores da PCH, mostra-se complexo para a comunidade indígena individualizar as causas das transformações ambientais que põem em risco sua qualidade de vida.

O texto que se segue traz, inicialmente, uma coletânea de depoimentos dos indígenas, atendendo às suas solicitações, de que fossem transcritos no presente relatório. Por outro lado o **Anexo 7** traz atas de diferentes reuniões realizadas junto às comunidades indígenas, quando da chegada da equipe, e também a ata da reunião geral final, realizada no PIN Leonardo. Estas atas complementam as preocupações e impressões gerais da comunidade para com a construção da PCH.

Em seguida é apresentada uma sistematização dos itens apontados pela comunidade, somados àqueles observados e avaliados pela equipe de profissionais que desenvolveu o estudo. Finalmente, ainda neste capítulo, apresenta-se uma avaliação da pertinência dos itens levantados em relação às características técnicas e ambientais da PCH Paranatinga II, visando definir os efetivos impactos previstos pela comunidade indígena do PIX.





## ➤ Depoimentos da comunidade indígena

*"A gente não quer. O rio vai secar, vai mudar o leito, e nós não queremos. Vai sumir o peixe. Nosso mercado é o rio, onde pegamos peixes para alimentar nossos filhos. Comemos peixe todo o dia".*

(Aruiavi Trumai, Aldeia Trumai, 21.11.2005)

*"Com a barragem, vai secar e o peixe, o pacu, não vai mais poder comer fruta, e vai ficar triste. A barragem não é importante para nós; o importante é a saúde".*

(Imui Mehinako, Aldeia Mehinako, 08.11.2005)

*"Os Terena e os Gavião estiveram aqui no ano passado, lá tem barragem. Antes tinha caça, peixe, raiz, tudo. Depois chegou influência lá. Coisas tristes o que trouxe as barragens. E os fazendeiros e madeireiros, acabando com a mata. Peixe não tem mais, e não tem mais as coisas que vivem no rio. Eles pediam pra nós não deixar a coisa continuar aqui. Tanto Terena quanto Gavião as barragens são acima das aldeias. E eles não tem mais água!".*

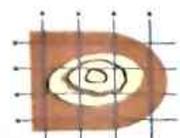
(Imui Mehinako, Aldeia Mehinako, 08.11.2005)

*"Todas as lideranças estão preocupadas com isso. Em outros lugares onde fizeram hidrelétrica, está ficando cada vez mais raso".*

(Sariku Nahukwá, Aldeia Nahukwá, 17.11.2005)

*"O tracajá, quando chegar o tempo, não vai mais botar ovo. Mês de janeiro, vai encher e vai crescer a folha que engorda o tracajá. No futuro, com a usina, vai secar e não vai mais ter isso. Com a barragem, vai secar riozinhos pequenos, Tuatuari, vai secar tudo. A água vai ficar suja. A água da área do lago alagando fazenda e vai sujar, vai descer suja. O veneno das áreas alagadas das fazendas, com o alagamento, vai ser carregado e também vai sujar o rio".*

(Imui Mehinako, Aldeia Mehinako, 08.11.2005)





*"O homem precisa do ecossistema e da biodiversidade. O branco diz que a barragem não vai afetar o meio ambiente e vai trazer melhorias para a cidade e empregos, não estão preocupados com a natureza e com quem vive nela. Claro que vai afetar. Hoje a gente observa a plantação de soja, começou pequeno, e foi crescendo, aumentando, e hoje o Mato Grosso é que mais produz soja e está tudo desmatado como a gente vê. Isto é o que mais desmata. O clima está mudando, está esquentando. Estão fazendo acordo com multinacionais para escoar soja. Por isso eu digo diretamente que sou contrário à barragem".*

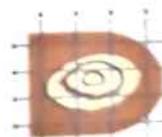
(Professor Py-iu Trumai, Aldeia Trumai, 21.11.2005)

*"Com o crescimento da agricultura e dos municípios, fica ameaçada as cabeceiras do Xingu. Entre março e setembro o rio, seca bastante, pois está sendo assoreado. Essa região das cabeceiras era ocupada pelos povos que foram trazidos pelo Orlando (Villas Boas). Não fomos ouvidos e continuamos não sendo ainda, como agora. É nesse local sagrado que o peixe vai fazer a desova, a piracema. Se a gente tivesse o maquinário e fosse destruir o lugar do Deus de vocês, vocês não iam gostar. Hoje nós vivemos de favor, a Terra Indígena é da União, nós só temos o direito de usufruir. Esperamos que nossa história não seja destruída por causa de energia, que sabemos que é importante. Sabemos que com o bombardeio morreu muito peixe."*

(Pablo Kamayurá, Pavuru, 19.11.2005)

*"Nossa preocupação é de diminuir a água, peixe fica fraco e doente, não tem fruta, lago, lambari. A gente come esse peixe e fica doente também. O peixe fica fraco, não entra no mato, emagrece, nós come, passa pra nós a doença. Não é pra mim, é pra meus filhos, meus netos, pra frente. Por isso nós não deixa, não aceita barragem. Deixa normal, pro peixe poder ir pra lá e pra cá atrás da comida dele. Preocupação é essa".*

(Kuricaré Kalapalo, Posto Leonardo, 30/10/2005)





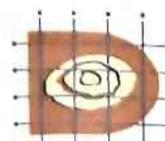
Nós índio, o Xingu o mercado nosso, a água e o peixe. Quando vem chuva traz sujeira e mata peixe, fica boiando assim. Bosta de boi fica descendo o Rio".  
(Kuricaré Kalapalo, Posto Leonardo, 30/10/2005)

"Os rios e o nome dos lagos e lagoinhas do Curisevo, onde os homens pescam, é onde conseguimos nosso alimento. Tem a lagoa do sal no Curisevo, é muito importante o sal para nós. Com o trancamento do rio, vai acabar o sal, que usamos desde o começo e ainda usamos. Peixe água e sal. Tem os lagos lapuaia, Aukata, Iumuipana, Kūnta okapi, Aitá, Tsuepelo, Macavaia (sagrado) e Tsalava (do sal). Na cheia, todos se ligam com o Curisevo".  
(Mahualu Aweti, Aldeia Aweti, 9.11.2005)

"Eu sou contra desmatamento, usina e mineração. Preciso do peixe para comer com beiju. Para eu comer esse macaco aranha, precisa da chuva. Se não, tudo pode ficar um deserto. Antigamente não tinha branco perto da gente, agora tá se aproximando. Antigamente a gente viajava longe para ver o branco, e agora está para todo o lado. Eu preciso da mata e do rio para tirar meu sustento. Engraçada a vida de vocês, que tem que pagar para tudo. Nós não temos essa frescura de pagar pela comida. Para quê essa grandes roças, para quê represar o rio e cavar a terra? Vocês se alimentam de pedregulhos? Não quero a usina, espero que este trabalho de vocês tenha resultado. Digam à esposa de vocês que tem uma Ikpeng velha guerreira que cuida das matas e dos rios, e que em volta da minha aldeia é bonito. Eu pari Deus".  
(Airé Ikpeng, Aldeia Moygo, 22.11.2005)

"Se continuar, vai ser ruim. Quem está em cima, vai alagar, e embaixo vai secar. É prejuízo total. Os brancos estão em volta da gente, fazem necessidade, e o esgoto vai para o rio que nós bebemos. Eu cuido das matas e dos rios, não quero trocar por objetos, que quebram".  
(Liderança Ikpeng, Aldeia Moygo, 22.11.2005)

"Vocês vieram visitar nossa aldeia para ver se estamos comendo a comida de vocês ou não. Vocês estão vendo que vivemos como nossos avós, estão



vendo nossas casas. Se o rio vai secar, onde vou pegar peixe para sustentar meus filhos e netos, onde eles vão pescar?"  
(Assuki Kalapalo, Aldeia Kalapalo, 15/11/2005)



"Só como peixe, tracajá e alguns bichos. Meu pai era bom de flecha, nos sustentava com peixe e pássaros. Nasci no Naruwoto, sempre digo que meus filhos e netos vão morrer quando o rio secar. Os povos do Xingu não aceitam essa obra, é uma ameaça para nós. Os brancos estão nos iludindo, dizendo que o rio não vai secar e o peixe não vai acabar. Os índios do Xingu não acreditam".  
(Sanaí Kalapalo, Aldeia Kalapalo, 15/11/2005)

"Estamos preocupados, pois os peixes e a água são nosso sustento. Vocês vieram bebendo água. Esse rio é para pegarmos peixes, peixes para nossos filhos. É nossa única alimentação. Nosso Deus fez para nossa alimentação só o peixe. Só macaco, nosso Deus que nos deu, o macaco prego. Não comemos anta, veado, porco. Só o peixe. Das aves só o jacu e o mutum. Para mulher de resguardo nós matamos o macaco e a ave. Vocês têm o boi e os outros animais, nós não, só o peixe, por isso nós nos preocupa tanto com a barragem. Para nós isso é muito feio. Todos nós do Xingu sobrevivemos com a água. Não queremos isso. Lá é que começou nossa história e o Kwarup. Saginhenhu, foi lá que começou nossa história, os povos que estão vivendo aqui. Queremos que eles da empresa venham aqui, para nós falarmos para eles. A gente já viu que barragem em outras regiões fizeram começar a secar os rios".

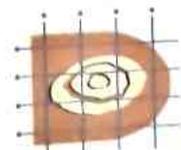
(Liderança Kuikuro, Aldeia Kuikuro, 11.11.2005)

"Aqui tem sim mata boa, macaco, mutum, aqui tem. Lá fora não tem mais, fazendeiro acabaram tudo, só no Parque do Xingu".

(Kurikaré Kalapalo, Posto Leonardo, 30.10.2005)

"Nosso alimento é a mandioca que plantamos, o peixe e o beiju. Por isso fazemos roça pequena, para não acabar essa mata".

(Pajé Matipu, Aldeia Matipu, 14.11.2005)





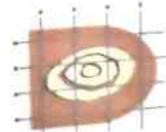
"Quem tá cuidando do Culuene é nós. Todo mês nós fiscaliza pra cima, entra no Sete de Setembro, volta, sobe rio Tanguro, fiscaliza todo mês. Fazendeiro planta soja, arroz, gado, quando chove a sujeira vem pro Rio. Vocês branco têm mercado, têm dinheiro, de manhã compra leite, pãozinho, traz e cozinha.

### ➤ **Avaliação de impactos**

O efeito dos trabalhos das organizações não governamentais (ONGs) de atuação sócio-ambiental como o Instituto Sócio Ambiental (ISA) e o Instituto de Pesquisas da Amazônia (IPAM) certamente também influenciou positivamente para o alto grau de conscientização e engajamento das lideranças e das comunidades indígenas em favor do seu território ancestral e atual. Exemplos de conseqüências negativas enfrentadas por outros povos indígenas brasileiros em função da instalação de barragens foram mencionados em diversas ocasiões.

Idealmente, o planejamento inicial de qualquer empreendimento relacionado aos recursos aquáticos deve considerar medidas para evitar, mitigar e compensar efeitos adversos, como parte do delineamento da obra. No livro *The Social and Environmental Effects of Large Dams*, Goldsmith e Hildyard (1984) se esforçam no sentido de resumir os diversos efeitos relacionados à utilização de recursos aquáticos, embora, neste caso, voltado a grandes barragens. A conclusão é de que não há como evitar completamente os efeitos adversos tanto na esfera ambiental como na social.

Todavia, vários problemas podem ser contornados e evitados, e compensações adequadas podem ser implementadas. Benefícios substanciais podem ser alcançados, como tratamento e disponibilização de água potável, irrigação e produção de energia. O usufruto destes para as comunidades locais direta ou indiretamente afetadas é outra história. Medidas de mitigação efetivas geralmente são atingidas quando informação suficiente é produzida, e os





processos causadores de efeitos adversos são entendidos. Isto envolve esforços específicos direcionados para atender às necessidades das comunidades locais, que são sujeitas a constantes mudanças. Modificações visando atender mudanças de objetivos do uso de recursos são conhecida como manejo adaptativo, e o esforço no sentido de envolver as comunidades locais no planejamento do desenvolvimento levou a uma extensão deste conceito para os estágios de planejamento, conhecido como planejamento participativo (Bizer, sem data).

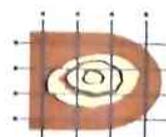
No que se refere aos impactos apontados pelas comunidades indígenas de afetarem o PIX, apresentamos abaixo uma síntese dos itens, obtidos através dos depoimentos e reuniões, apresentados anteriormente:

#### 1. Impactos Ambientais apontados pelas comunidades indígenas

- Alterações no volume de água do rio Culuene
- Alterações na qualidade da água do rio Culuene (turbidez)
- Alterações nos recursos hídricos dos demais tributários do rio Xingu
- Alterações no regime de cheias e vazantes do rio Culuene
- Alterações ou extinção da ictiofauna, tanto causados pelo barramento como pelas detonações realizadas por conta da obra
- Efeitos de jusante quando do enchimento do reservatório
- Aumento do assoreamento do rio Culuene
- Maior desmatamento de mata ciliar
- Aumento da contaminação do rio e dos peixes por agrotóxicos

#### 2. Impactos sócio-culturais apontados pelas comunidades indígenas

- Alteração/ destruição do Sagihenhu (local da cartografia sagrada dos povos xinguanos). Esclarecemos que os estudos voltados a este item foram desenvolvidos dentro do escopo do "Programa de Patrimônio



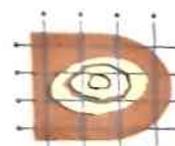


Cultural da PCH Paranatinga II", de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN n. 127, publicada no Diário Oficial da União em 02/05/05. Para análise deste item vide Relatório Final do Programa, concluído em abril/06 e encaminhado a todos os órgãos licenciadores competentes (IPHAN, FUNAI, FEMA, IBAMA e Ministério Público). Os estudos desenvolvidos, abrangendo pesquisas transdisciplinares nos campos da Arqueologia, Etno-História, Geografia, Geologia e Antropologia Estrutural, resultaram na definição do Sagihenu 7 km a jusante do local do eixo da PCH Paranatinga II. Esta identificação foi feita não somente através da somatória dos estudos científicos acima citados, mas foi ainda confirmada pelas próprias comunidades indígenas, que realizaram seu reconhecimento através de visita ao local. Desta forma, o impacto temido pelas comunidades indígenas alto-xinguanas (de que a obra da PCH Paranatinga II teria destruído ou alterado este seu local sagrado) não se confirma.

Considerando os resultados acima expostos, as análises sobre possíveis impactos decorrentes da construção da PCH Paranatinga II estarão se concentrando, doravante, aos itens ambientais apontados. Apresenta-se assim, abaixo, uma análise das características da obra e dos contextos ambientais da bacia do rio Culuene, com o objetivo de avaliar a pertinência e magnitude destes possíveis impactos apontados pelas comunidades indígenas.

### Impactos no Regime Hidrológico do Rio Culuene

Empreendimentos hidrelétricos projetados para tomada a fio d'água, como ocorre com a PCH Paranatinga II, caracterizam-se por apresentarem a vazão de "engolimento" (vazão demandada pelas unidades geradoras) igual à vazão do curso hídrico. Caso a vazão chegada ao reservatório seja maior do que a vazão necessária ao acionamento das unidades geradoras, operando a plena





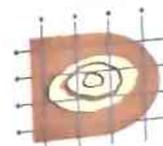
carga, o quantitativo excedente de água será liberado pelo vertedouro. Caso o quantitativo de água chegada ao reservatório seja menor do que o consumido na operação das unidades geradoras, a usina irá operar abaixo de sua capacidade máxima de geração, de tal sorte que a vazão chegada ao reservatório seja a mesma de saída. Vale dizer que em projetos com essa característica não ocorre o deplecionamento do reservatório (diminuição de seu volume d'água), quando a vazão da água turbinada é efetivamente maior do que a água chegada ao reservatório.

No caso da PCH Paranatinga II, a concepção básica de seu projeto é a de "Operação a Fio d'Água". Assim sendo, a quantidade de água que chegará no reservatório a ser formado será a mesma a ser liberada a jusante da barragem.

Considerando essa característica de projeto, a implantação e operação da PCH Paranatinga II não acarretará alterações no qualitativo de água do Rio Culuene, e por mais razão ainda não ocorrendo esse tipo de alteração no Rio Xingu, que efetivamente atravessa as terras do PIX. Desse modo pode-se afirmar que o empreendimento não causará impactos ambientais no regime hidrológico do rio Culuene, no tocante às vazões verificadas.

#### Impactos no Regime de Cheias e de Vazantes do Rio Culuene

Considerando-se que as vazões verificadas no Rio Culuene não sofrerão alterações com a implantação e operação da PCH Paranatinga II, pode-se afirmar que não haverá alteração no regime de cheias (verificadas no período chuvoso) e de vazantes (ao longo do período de estiagem), observando-se as cheias e vazantes normalmente ocorridas. Assim sendo, seguramente também não ocorrerão impactos ambientais sobre o regime de cheias e de vazantes dos tributários e afluentes do Rio Culuene, e por mais razão ainda não ocorrerá esse tipo de alteração no Rio Xingu, que efetivamente atravessa as terras do PIX.





## Aumento da turbidez nas Águas do Rio Culuene

Com respeito à qualidade a água do Rio Culuene, no que se refere à turbidez, não se prevê qualquer alteração significativa com a implantação do projeto hidrelétrico. Poderá ocorrer ligeiro aumento da turbidez da água decorrente das obras de construção da barragem. Contudo, tais impactos devem ser considerados de pequena magnitude, localizados e temporários, podendo ocorrer na fase construtiva do empreendimento, sendo inclusive objeto de medidas de controle ambiental, previstas no Programa Ambiental para a Construção a ser devidamente implementado. Vale lembrar, aqui, que o limite sul do PIX se encontra a 198 km de distância do local de obra, considerando todo o trajeto a jusante do rio Culuene, e o pequeno trajeto abrangido pelo rio Xingu até entrar no PIX.

Já na fase de operação da usina não está previsto qualquer aumento dos níveis de turbidez das águas do Rio Culuene, devendo, inclusive, ocorrer diminuição de sua turbidez, em função da retenção de sedimentos pela barragem.

## Retenção de Nutrientes pela Barragem

Com a construção da barragem haverá retenção no aporte de sedimentos e de nutrientes naturalmente existentes nas águas do Rio Culuene.

O impacto ambiental sobre a ictiofauna decorrente da diminuição de nutrientes no Rio Culuene, face à construção da PCH Paranatinga II, deve ser considerado de baixa magnitude, uma vez que boa parte desses nutrientes continuarão a passar pelo vertedouro, incorporando-se às águas de jusante. Outro aspecto a ser considerado é o de que o natural aporte de sedimentos e





de nutrientes presentes nos tributários e afluentes do Rio Culuene continuarão, seguramente, contribuindo com a qualidade biológica das águas daquele curso hídrico.

Com respeito ao impacto na qualidade da água do Rio Xingu, no que se refere à retenção de parte dos nutrientes na barragem a ser construída no Rio Culuene, deve ser considerado desprezível ou mesmo inexistente.

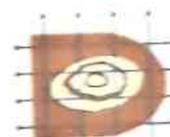
### Impactos Ambientais nos Afluentes do Rio Culuene

Não ocorrerá qualquer impacto sobre os afluentes do Rio Culuene, a jusante da barragem, no tocante à diminuição do quantitativo de água (vazões), haja visto que a PCH Paranatinga II está projetada para operar "a fio d'água". Pela mesma razão, não haverá mudança no regime de cheias e de vazantes no Rio Xingu, e por consequência, em seus afluentes (Rio Curisevo, Rio Batovi, dentre outros).

Com respeito à alteração na turbidez das águas e retenção de sedimentos e de nutrientes pela barragem a ser construída no Rio Culuene, pode-se afirmar que não ocorrerão alterações na qualidade das águas de seus afluentes.

### Efeitos de Jusante com o Enchimento do Reservatório

Em geral, na formação de grandes represas para fins de aproveitamento hidrelétrico ocorrem os conhecidos efeitos de jusante, quando do enchimento do reservatório. Com o fechamento das adufas (comportas) para início do enchimento, o rio praticamente "seca", com impactos diretos e bastante severos sobre a ictiofauna, sobre as comunidades ribeirinhas que se servem das águas daquele curso hídrico, com impactos negativos sobre a navegação, na





dessedentação de animais, na diluição dos despejos de esgoto, dentre outros usos. Ocorre ainda o efeito indesejável de solapamento das margens dos afluentes de jusante. Com a 'ausência das águas do rio barrado', há um grande aumento na velocidade das águas de seus afluentes a jusante, com consequente desmoronamento de suas margens, ocorrendo solapamento (tombamento) de árvores e mesmo de benfeitorias e construções da população ribeirinha.

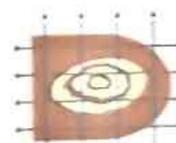
No caso da implantação da PCH Paranatinga II está previsto a formação de um reservatório de pequenas dimensões, de acordo com o que define a Resolução CONAMA para PCHs. Os dados hidrológicos do Rio Culuene e os estudos de projeto indicam, como tempo de enchimento do lago a ser formado de:

- 1 (um) dia, com fechamento total das adufas; e,
- Uma semana, com vazão de manutenção de 60% da vazão do rio (portanto, com retenção na represa de 40% das águas).

Considerando que está projetada uma vazão de manutenção de 60% da vazão do rio, e também o pequeno tempo de duração do enchimento do reservatório a ser formado, não deverão ocorrer os conhecidos efeitos de jusante na formação do lago da Paranatinga II. Desse modo, consequentemente, não ocorrerão impactos ambientais sobre os afluentes de jusante do Rio Culuene, decorrentes da operação de enchimento do reservatório.

### Impactos Ambientais Decorrentes das Detonações

Os impactos ambientais sobre a ictiofauna decorrentes da utilização de explosivos (detonações) para derrocamentos, presente em algumas etapas da fase construtiva, embora significativos, contudo, devem ser considerados impactos localizados e temporários, cessando com o término das explosões.





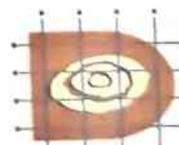
Esses impactos, verificados por época das detonações, poderão afetar alguns espécimes da ictiofauna situados mais próximos aos locais de derrocamento, sem, no entanto, representar qualquer alteração da qualidade da ictiofauna em termos qualitativos, e mesmo quantitativos, ocorrendo natural recuperação da ictiofauna do Rio Culuene. Com respeito à ictiofauna dos afluentes do Rio Culuene, bem como à ictiofauna do Rio Xingu, a repercussão dessas detonações deve ser considerada desprezível.

### Ictiofauna

Com a implantação da PCH Paranatinga II e o conseqüente barramento do Rio Culuene, as espécies não reofilicas da ictiofauna (ou seja, aquelas que não realizam a piracema para desova) continuarão ocorrendo e completando seu natural ciclo de vida, nas partes de montante e de jusante da barragem. Todavia, é possível que sofram impactos indiretos, uma vez que servem de alimento ou se alimentam das espécies reofilicas, provocando possíveis alterações na estrutura trófica do sistema.

Já as espécies reofilicas, que empreendem o processo migratório para completar seu ciclo reprodutivo, a exemplo de pias (leporinos sp.), matrinxãs (brycon sp), pintados (pseudoplatystoma sp), pirarara (phractocephalus hemiliopterus), dentre outras, terão no barramento projetado, sem dúvida, um obstáculo.

Barragens podem significar a redução de estoques ou mesmo a extinção local de espécies que dependam destes movimentos longitudinais durante parte de seus ciclos de vida. Os efeitos adversos incluem alteração ou perda de habitat, mudanças na qualidade e na temperatura da água e aumento da pressão de predação. A conseqüência direta da barragem é a formação de um ambiente





lêntico onde antes havia ambiente lótico, incluindo distintos habitats ocupados por estas espécies, inclusive locais de correnteza utilizados para reprodução. A modificação do regime de descarga interfere nos estímulos de orientação dos cardumes migradores, interferindo nos movimentos sazonais e diários, assim como na disponibilidade de alimento e na sobrevivência de ovos e juvenis. A barragem pode também modificar as características químicas e térmicas, esta última com efeitos confirmados sobre a comunidade íctica, reduzindo o sucesso na reprodução e recrutamento (Larinier, sem data, Petts 1984).

O impacto de uma barragem sobre a produção pesqueira, segundo Jackson e Marmulla (sem data) dependerá da topografia da bacia, da formação geológica, da hidrologia de bacia, do clima, e de características de engenharia do empreendimento em si. Embora, segundo estes autores, em alguns casos da pesca realizada logo após a barragem em função do aporte de plâncton oriundo da barragem acima, este quadro logo desaparece rio abaixo, assim como seu efeito benéfico sobre a pesca. A pesca nos reservatórios também pode tornar-se bastante produtiva. No entanto, se a produção pesqueira se baseia em espécies migradoras, a pesca é severamente prejudicada. O mesmo acontece com a pesca em ecossistemas aquáticos envolvendo planícies sazonalmente alagáveis, por interferirem sobre os pulsos de inundação. De maneira geral, o mais comum são resultados negativos sobre a atividade pesqueira, inclusive sobre a pesca tradicional (Junk et al 1989).

No que se refere a PCH Paranatinga II, e considerando as dimensões de reservatório que deverá apresentar, as espécies reofílicas migradoras deverão continuar ocorrendo no Rio Culene, embora certamente devam haver reduções significativas em sua produtividade pesqueira.

Todavia, não existem estudos sistemáticos disponíveis que permitam mapear a extensão de rio a montante utilizada pelas espécies reofílicas que ocorrem no PIX, de forma a assegurar que o barramento da PCH Paranatinga II não afetaria seu ciclo migratório. Igualmente não existem mapeamentos das zonas





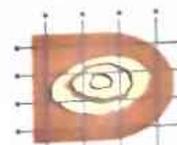
de desova rio acima (tendo como referência o limite sul do PIX), de forma a definir qual possível porcentagem de indivíduos dependeria da transposição da área de implantação da PCH para completar seu ciclo de desova.

De fato, embora a importância do recurso pesqueiro pelas populações indígenas do PIX seja largamente conhecido e divulgado, o tema não mereceu ainda a atenção por parte da comunidade científica, de forma que dispuséssemos de referências e monitoramentos sobre a diversidade, quantidade e qualidade (níveis de contaminação) da ictiofauna do rio Culuene (e do alto Xingu). No entanto, o presente estudo identificou que várias espécies reofílicas são importantes na alimentação os grupos indígenas xinguanos, concluindo-se que a obra afetará direta e negativamente sua atividade pesqueira (embora ainda não seja possível precisar sua magnitude).

### Impactos Ambientais por Desmatamento e Utilização de Agrotóxicos

Muito embora na instalação e operação da PCH Paranatinga II não esteja prevista qualquer utilização de agrotóxicos, e o desmatamento será o mínimo necessário às instalações do projeto e à formação do reservatório, com posterior recuperação e revegetação das áreas atingidas, no entanto, o cenário de desenvolvimento projetado para a região deve ser um fator de atenção, tanto para as autoridades governamentais, como para a sociedade em geral.

Não só a região do Rio Culuene, como também extensas áreas da Bacia do Rio Xingú, apresentam um grande potencial para a agricultura de grãos e atividades voltadas para a pecuária. Embora esse potencial possa ser visto como vetor de desenvolvimento econômico e social para a região, o avanço da fronteira agrícola (agricultura de larga escala), juntamente com a ocupação desordenada, seguidos a desmatamentos muitas vezes irregulares e com pesada utilização dos mais diversos agrotóxicos e defensivos agrícolas,





constituem grande ameaça à qualidade ambiental dos recursos naturais da região, em especial, com o comprometimento da extraordinária Bacia Hidrográfica do Rio Xingú. Já há lamentáveis relatos de mortandade de peixes devido à contaminação das águas por agrotóxicos, numa região que pode ser considerada ainda razoavelmente bem conservada.

O quadro atual, mesmo antes da implantação da PCH Paranatinga II, é o do potencial estado de comprometimento dos recursos naturais daquela região, constituindo-se, inclusive, em real ameaça à área do Parque Indígena do Xingú, de excelente estado de conservação, assim como às demais Terras Indígenas existentes.

Diante desse cenário preocupante, é mandatário que se alerte para a necessidade premente de uma ação integrada do poder público, nos diferentes níveis de governo, visando o planejamento e controle destes fatores de impacto ambiental.

Neste sentido, há que se ressaltar a consciência dos povos indígenas do PIX de que os impactos ambientais referentes ao desmatamento e ao uso incontrolado de agrotóxicos não se relaciona, diretamente, à construção da PCH Paranatinga II, conforme é possível verificar em alguns dos testemunhos arrolados no presente relatório. De fato, a afirmação de que a soja é o principal fator que leva ao desmatamento corrobora os estudos coordenados pelo ISA (Instituto Sócio-Ambiental), onde se demonstra que as áreas desmatadas se transformam em lavouras de soja em menos de um ano, ao contrário do que indica o estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), autarquia do Ministério do Planejamento, que a soja avançava predominantemente em áreas já desmatadas, e com histórico de outras atividades, como a exploração madeireira seguida pela pastagem para pecuária extensiva.





Por outro lado, este item demonstra o grau de conscientização para a problemática ambiental em escala global, como a questão do aquecimento e efeito estufa. Isto fica claro porque alguns depoimentos indígenas vinculam desmatamento com mudança climática. Considerando que, no Brasil, o fogo associado ao desmatamento em larga escala é responsável por 75% da emissão nacional de gases causadores de efeito estufa (Feamside 2003), pode-se considerar que as lideranças indígenas se mantêm bem informadas e atualizadas nestas questões.

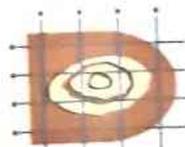
\* \* \*

A partir da análise acima realizada, e retomando os itens listados (página 300), indicamos abaixo os impactos previstos para a área do PIX, por conta da construção da PCH Paranatinga II:

- Alteração na ictiofauna reofilica (impacto direto);
- Impactos ambientais por desmatamento e uso de agrotóxicos (impactos indiretos, derivados de um maior desenvolvimento regional provocado pela disponibilidade de energia elétrica).

Todavia, no que se refere a outros itens ambientais apontados pela comunidade indígena como relevantes e sensíveis (qualidade da água, vazão, entre outros), embora as análises realizadas tenham apontado para inexistência de impactos desta natureza, indica-se a necessidade de serem realizados monitoramentos visando obter um controle sistemático e efetivo destes itens, enquanto medidas preventivas.

O texto que se segue traz indicações de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias que visam prevenir, diminuir ou compensar os impactos citados.



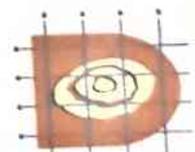


## 7.9 INDICAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS

### 7.9.1 Considerações iniciais

Segundo Bizer (sem data), a realização de medidas mitigadoras ou compensatórias deve-se dar através de um manejo adaptativo, onde o esforço em envolver as comunidades locais leve a uma extensão deste conceito para o estágio de planejamento participativo, implicando na adoção das seguintes medidas:

- 1) Planejamento participativo. Este deve atender às expectativas e objetivos da comunidade afetada, assim como garantir a manutenção da qualidade ambiental para as gerações futuras. Deve ser inteiramente transparente, fornecendo toda a informação que permita que as partes envolvidas participem de fato do processo, desde a etapa do planejamento.
- 2) Os planos de mitigação devem se iniciar nas primeiras etapas do processo, com o desenvolvimento de mecanismos capazes de retificar os procedimentos contra efeitos não previstos, consertando medidas que não são efetivas de fato.
- 3) Os processos de mitigação e compensação são contínuos, durante toda a duração do empreendimento, e não somente até o mesmo estar concluído.
- 4) Embora todos os custos com estas medidas sejam de responsabilidade do empreendedor, existe uma gama diversa de oportunidades de conseguir financiamento adicional para implementar programas de compensação, restauração e reabilitação.



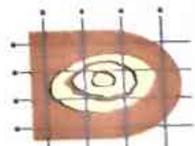


5) As medidas de mitigação requerem cooperação entre proprietários, engenheiros, cientistas da área ambiental, agências do governo e instituições bilaterais e multilaterais. Muitas informações importantes estão disponíveis somente em documentos específicos, e a cooperação entre as partes é essencial para obter o conhecimento necessário para o delineamento e implementação de ações mitigadoras eficientes.

No caso da PCH Paranatinga II, nada disso ocorreu já que, no início, considerou-se que as áreas indígenas não seriam afetadas pela distância. Desta forma, o texto que se segue traz sugestões de medidas que visam, mesmo com a obra já em fase de implantação, prevenir, mitigar e compensar os impactos adversos decorrentes.

Vale salientar que estas indicações deverão ser amplamente discutidas e definidas de comum acordo com a comunidade indígena, envolvendo profissionais do CGPIMA/FUNAI e Ministério Público Federal. O detalhamento das diretrizes básicas do que deverá vir a constituir o Programa de Compensação será de responsabilidade de uma Equipe Técnica a ser contratada pelo Empreendedor, sempre com aprovação e acompanhamento da FUNAI e do Ministério Público Federal.

Este Programa de Compensação deverá vigorar por um período de 5 anos, sendo que além das avaliações e ajustes anuais, deverá ser realizada uma avaliação no quinto ano de forma a adequar ações que não serão mais necessárias, mantendo-se com as devidas adaptações, aquelas imprescindíveis para contribuir para a sobrevivência física e cultural dos povos xinguanos e a integridade de suas terras.





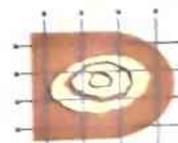
## 7.9.2 Medidas Preventivas / Mitigadoras

### • Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água

Considerando que a implementação da PCH Paranatinga II tem gerado naturais receios à comunidade em geral, notadamente à comunidade indígena, no tocante a possível contaminação das águas do Culuene (com conseqüências para as águas do rio Xingu), ou mesmo prejuízos à sua qualidade, recomenda-se o aumento da rede de amostragem, com a ampliação dos pontos de coleta. Assim, recomenda-se coletar amostras no Rio Culuene, no trecho de jusante da barragem, até alcançar o rio Xingu. Recomenda-se, ainda, a inclusão de pontos de amostragens no Rio Sete de Setembro e no próprio Rio Xingu, no limite sul do PIX, de modo a permitir as necessárias avaliações quanto à qualidade das águas desses cursos hídricos.

### • Dados Hidrológicos

Com a construção da PCH Paranatinga II, considerando as características do projeto hidrelétrico de tomada a fio d'água, a vazão de chegada ao empreendimento será a mesma de saída. Desse modo, a construção e a operação do empreendimento não interferirá nas vazões verificadas no Rio Culuene, e nem alterará os regimes de cheias e de vazantes de ocorrência naquele rio. Entretanto, considerando o receio das comunidades indígenas, e possivelmente de parte da comunidade não índia daquela região, no tocante à possível diminuição dos quantitativos de água a partir da implementação do projeto, recomenda-se o monitoramento das vazões do Rio Culuene, com medições a montante e a jusante do barramento, observando-se o ciclo hidrológico (período seco e período chuvoso), ao longo de 5 (cinco) anos.





### • Aporte de Nutrientes

Com a implantação da barragem projetada, possivelmente uma parte menor dos nutrientes carregados pelas águas do Culuene fique retida no reservatório, sendo a maior parte desses nutrientes liberada pelas vazões verificadas no vertedouro. De forma a monitorar tais aspectos, no que se refere ao aporte de nutrientes, recomenda-se monitorar especificamente esses parâmetros, na parte de montante do rio, no reservatório e em sua parte jusante, de modo a permitir futuras avaliações. As avaliações deverão considerar os universos de benton, plâncton, fitoplancton, zooplancton.

### • Aporte de Sedimentos

Com o barramento do Rio Culuene, seguramente, parte dos sedimentos carregados por suas águas ficará retida no reservatório, notadamente os sedimentos de maior granulometria. Desse modo, provavelmente, não ocorrerá processo de assoreamento a jusante da barragem. O Programa de Monitoramento Sedimentométrico prevê, em seu desenvolvimento, medições e avaliações sobre o transporte desses sedimentos e sua deposição na bacia hidrográfica do rio Culuene. As medições e correspondentes avaliações abrangem pontos a montante, no eixo e a jusante da barragem. O desenvolvimento desse programa se reveste de grande relevância, não só no comportamento do transporte e deposição dos sedimentos em suspensão, propiciando a obtenção dos níveis de assoreamento que poderão ocorrer no reservatório, quanto poderá demonstrar que o natural receio de diversas lideranças da comunidade indígena, no que tange ao assoreamento do rio Culuene a jusante da barragem, não ocorrerá.

### • Ictiofauna – Mecanismos de Transposição

Com a implantação da PCH Paranatinga II e o conseqüente barramento do Rio Culuene, as espécies não reofilicas da ictiofauna continuarão ocorrendo e completando seu natural ciclo de vida, nas partes de montante e de jusante da



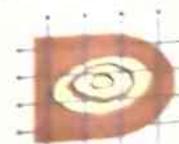


barragem, embora possam sofrer impactos indiretos com possíveis alterações na estrutura trófica do sistema, conforme analisado anteriormente. Já as espécies consideradas reofilicas, que empreendem o processo migratório, para completar seu ciclo reprodutivo, terão no barramento projetado, sem dúvida, um obstáculo.

Está previsto para a obra a implantação de um mecanismo de transposição da ictiofauna, denominado Escada de Peixes, de modo a propiciar a subida dos cardumes reofilicos, ou parte desses, ensejando a continuidade de suas espécies no alto rio Culuene. Vale assinalar que esse mecanismo, se devidamente bem projetado e instalado, apresenta eficiência satisfatória na transposição de espécimes em barragens de altura inferior a 40 (quarenta) metros. No caso da PCH Paranatinga II a altura do barramento projetado é de 15 (quinze) metros.

O programa prevê ainda o necessário monitoramento da eficiência de transposição nesse mecanismo, considerando-se as diversas espécies reofilicas, suas características, e épocas de migração. Os levantamentos de campo e as diversas visitas e entrevistas com várias lideranças da comunidade indígena revelaram o grande receio daquela comunidade com os possíveis impactos diretos sobre os peixes, sua principal fonte de proteínas, como é o caso das várias tribos indígenas do PIX. Embora, certamente, os impactos sobre as espécies reofilicas serão notados na parte de montante da barragem no Rio Culuene, e não nos tributários de jusante, e por mais razão ainda, no Rio Xingu, sendo que o PIX está afastado 198 (cento e noventa e oito) quilômetros do eixo da barragem, de modo a salvaguardar a ictiofauna, recurso vital para os índios do PIX, o programa de monitoramento e de implantação de mecanismo de transposição da ictiofauna prevê, ainda, as seguintes atividades e ações:

\* Grupo de Trabalho realizando levantamento das espécies de ocorrência no Rio Culuene e seus tributários, com especial enfoque nas espécies de maior





interesse das tribos indígenas do PIX, já de conhecimento pelo vasto trabalho desenvolvido junto à comunidade indígena, e constante do Relatório Antropológico.

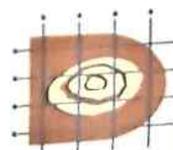
• O Grupo de Trabalho desenvolverá, também, o relevante monitoramento das espécies reofilicas do rio Xingu, em especial as de maior interesse da comunidade indígena, levantando a característica de seus processos migratórios, caminhos percorridos e locais de reprodução e desova, através de sistemático rastreamento dos espécimes. A partir desses importantes levantamentos poderá se correlacionar a importância do Rio Culuene, através do grau de contribuição daquele rio, em seu médio curso, sobre as espécies reofilicas de ocorrência no Rio Xingu, notadamente na região do PIX.

\* Monitoramento da eficiência da transposição de peixes no mecanismo instalado, com especial atenção às espécies de maior interesse da comunidade indígena.

### 7.9.3 Medidas Compensatórias

#### ➤ Aspectos do Desenvolvimento Regional

O cenário do desenvolvimento social e econômico daquela região do Estado do Mato Grosso, sobretudo nas municipalidades da área de influência do empreendimento, é, em especial, o do avanço da fronteira agrícola, com agricultura e pecuária de larga escala promovendo a ocupação de áreas nativas e conseqüente supressão da cobertura vegetal original.



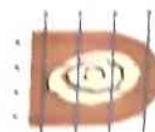


Considerando esse modelo de ocupação e de desenvolvimento regional, e ainda, a exploração madeireira, muitas vezes irregular e mesmo clandestina, e toda sorte de atividades e ações desordenadas e impactantes do meio ambiente, acabam por comprometer, seriamente, a qualidade dos recursos naturais e qualidade de vida das comunidades existentes.

O quadro atual e o cenário futuro para a região levam aos seguintes desafios, independente da implantação da PCH Paranatinga II, no campo do controle e ordenamento do uso do solo e da adequada utilização dos recursos naturais, a saber:

- A utilização em larga escala de herbicidas, fungicidas e agrotóxicos em geral, muitas vezes aplicados e manipulados de forma desordenada, sem controle e até mesmo de forma irresponsável;
- O desmatamento acelerado verificado na região, com impactos diretos e irreversíveis sobre diversos ecossistemas,
- A exploração madeireira irregular e até clandestina;
- Práticas inadequadas de manejo e de uso do solo;
- A prática das queimadas irregulares e focos de incêndios florestais;
- A prática da caça e da pesca predatória, e outras atividades lesivas ao meio ambiente.

Tais práticas constituem-se em grande desafio ao Estado controlador e fiscalizador, além de comprometer direta e irreversivelmente não só a qualidade ambiental da região, como também a saúde, a segurança e o bem estar da população.



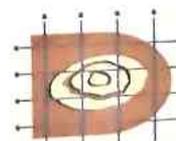


ressalte-se que não se vislumbra uma política de atuação para a região, de modo a se minimizar ou mesmo controlar o potencial comprometimento dos recursos ambientais, que não seja através do sistema de parcerias com as diversas instituições envolvidas, no âmbito de suas respectivas competências e responsabilidades, e com participação da comunidade por suas lideranças e associações representativas.

Muito embora tais questões fujam à gerência ou responsabilidade direta do empreendedor da PCH Parantina II, contudo, na qualidade de um dos atores do processo de desenvolvimento regional, sua participação no sistema de parcerias e articulação inter-institucional assume particular importância na busca de soluções e ganhos para a região. Nessa direção, diversas são as instituições a participarem desse processo, tais como: SEMA/MT; IBAMA; Polícia Florestal; Emater; FUNAI; IPHAN; INCRA; Prefeituras Municipais; Sindicato Rural; Corpo Militar de Bombeiros; Polícia Rodoviária Federal, através de seus postos locais e escritórios regionais, além da comunidade por meios de suas lideranças e ONG's.

### Comitê Ambiental

Recomenda-se a criação do Comitê Ambiental no âmbito da empresa, a ser constituído pela Gerência de Meio Ambiente, pelos Supervisores Ambientais, pelos Supervisores de Obras, por Fiscais e Inspectores da empresa e com representante de sua Direção.





## Atuação do Comitê Ambiental

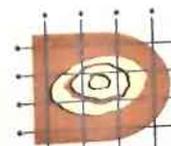
O Comitê Ambiental criado terá atuação direta em duas vertentes distintas, a saber:

- Internamente: No acompanhamento do desenvolvimento dos programas ambientais de responsabilidade da empresa, quanto aos resultados obtidos, quanto à eficiência dos programas, às eventuais ocorrências havidas e à tomada de decisão e busca de soluções.
- Externamente: No processo de articulação inter-institucional, com diversas ações no que tange à educação ambiental, ao regime de parcerias, de ajuda mútua e de apoio às comunidades.

## Instrumentos

Para a atuação do Comitê Ambiental nesse processo de parcerias com outras instituições, governamentais ou não, existem ferramentas simples e eficientes no desenvolvimento do programa, como as sugeridas abaixo:

- Sistema de Comunicação: A empresa disponibilizará infra-estrutura, em seu escritório e em locais estratégicos nas municipalidades vizinhas ao empreendimento, podendo louvar-se do regime de parcerias com as Prefeituras Municipais e com Associações de Moradores e lideranças comunitárias. É um instrumento de grande relevância nas ações de educação ambiental, promovendo também a inserção regional do empreendimento junto à comunidade e ao poder público.
- Sistema de Ouvidoria Ambiental: Constitui-se num importante canal de comunicação entre a empresa e a comunidade, através do qual poderão ser feitos comunicados e avisos de interesse junto à população para o recebimento de eventuais denúncias ou reclamações à empresa, e mesmo sugestões de





ações a serem tomadas acerca do controle ambiental, da educação ambiental, de eventos sociais, culturais, dentre outros. O desenvolvimento do sistema se dará através da Comunicação Social instalada pela empresa, contando para tanto com funcionário devidamente orientado para esse fim. É também uma importante ferramenta para as ações desenvolvidas pelo Comitê Ambiental.

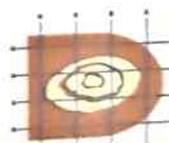
### Das Ações

No regime de parcerias com instituições e com a comunidade, diversas ações poderão ser desencadeadas, tais como:

- Educação Ambiental;
- Adequadas técnicas de manejo e de conservação do solo;
- Controle de queimadas e técnicas de combate a focos de incêndios florestais;
- Possível criação de Brigadas de Incêndio;
- Como se evitar o fogo acidental;
- Controle na aplicação de agrotóxicos, adequado manejo e cuidados especiais;
- Combate à caça e à pesca predatória;
- Combate ao desmatamento e à exploração madeireira ilegal;
- Operações de Fiscalização Ambiental, apoio nas ações;
- Política e ações no sentido do adequado uso do solo e do ordenamento da ocupação da região, dentre outras.

### Das Reuniões

Face às necessidades e demandas havidas o Comitê Ambiental poderá se reunir mensalmente, ou a qualquer momento, extraordinariamente, diante de alguma ocorrência ou fato gerador, que justifique um imediato posicionamento e tomada de decisão. Na atuação externa, as decisões serão tomadas em colegiado, sendo distribuídas tarefas, participações e apoios, no sistema de parcerias entre as diversas instituições envolvidas.



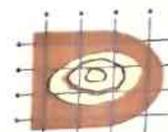


➤ **Revegetação de Matas Ciliares, Rio Culuene e Tributários:**

De modo a compensar a cobertura vegetal nativa e as matas ciliares do Rio Culuene, as quais serão ocupadas pelo reservatório a ser formado pela PCH Paranatinga II, sugeriu-se o desenvolvimento de um projeto de reflorestamento da vegetação das margens daquele curso hídrico e de seus tributários (cfme. PBA do empreendimento). Considerando o objetivo de contribuir para a melhoria das condições ambientais do Parque Indígena do Xingu, sugere-se que este Programa de Revegetação seja aplicado no reflorestamento e enriquecimento florestal da Terra Indígena Naruwoto, recentemente criada na margem direita do Rio Xingu (anexa ao PIX em seu extremo meridional), nas proximidades da confluência dos rios Culuene com o Sete de Setembro. Com isto, visa-se também contribuir para o controle ambiental da porção imediatamente a montante do PIX, com melhoria das condições de seus recursos hídricos. A extensão deste reflorestamento deverá ser avaliada, vis-a-vis à proporção definida pelos órgãos ambientais em relação à área alagada pela PCH.

No reflorestamento em questão serão utilizadas essências nativas e de ocorrência nas áreas marginais do Rio Culuene. O projeto em comento contemplará, em sua fase inicial, o necessário levantamento dos seguintes dados e informações:

- \* Levantamento de áreas que, embora não desmatadas, possam justificar um necessário enriquecimento florestal;
- \* Levantamento das espécies florestais nativas, de ocorrência na região, dentre as quais as de maior interesse e mais adequadas ao objeto do reflorestamento;





• Avaliação da viabilidade de também se utilizar espécies frutíferas do cerrado, não só de interesse das comunidades locais, como de benefício da fauna existente;

Deverá ser avaliada a viabilidade de utilização de mão-de-obra da comunidade indígena na coleta de mudas e sementes de interesse para o projeto, e nas atividades de manejo de mudas nativas no viveiro.

