
**ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DA TERRA
INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ – TITB
EIA-RIMA DO PROJETO AHE BELO MONTE**

ÍNDICE

6.1. APRESENTAÇÃO	12
6.1.1. HISTÓRICO	14
6.1.2. METODOLOGIA	15
6.1.3. CARACTERIZAÇÃO	16
6.1.3.1. Caracterização do Empreendimento	16
6.1.3.2. Áreas de Influência do Empreendimento	17
6.1.3.2.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA	19
6.1.3.2.2. Área de Influência Indireta – AII	20
6.1.3.2.3. Área de Abrangência Regional – AAR	20
6.1.3.3. A Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB	20
6.2. MEIO FÍSICO	23
6.2.1. COMPARTIMENTAÇÃO DO RIO XINGU	23
6.2.2. DISPONIBILIDADE HÍDRICA DA BACIA DO RIO XINGU	27
6.2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E HIDROLÓGICAS DO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA – TVR NO RIO XINGU	30
6.2.4. SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA	31
6.2.5. CARACTERIZAÇÃO INTEGRADA DOS ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E PEDOLÓGICOS – UNIDADES DE RELEVO E TIPOS DE TERRENOS	33
6.2.5.1. Análise Integrada da Paisagem	35
6.2.5.2. Unidade Florestas do Bacajá	36
6.2.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	37
6.2.6.1. Caracterização Hidrológica do rio Xingu no TVR	37
6.2.6.2. Caracterização Hidráulica do rio Bacajá	37
6.2.6.3. Considerações sobre os Cálculos de Remanso no rio Bacajá	40
6.2.6.4. Bacia Hidrográfica do Rio Bacajá	42
6.2.6.5. Qualidade da Água e Aspectos Limnológicos	47
6.2.6.5.1. Profundidade e Transparência	49
6.2.6.5.2. Acidez e Alcalinidade	49
6.2.6.5.3. Condutividade Elétrica	49
6.2.6.5.4. Íons Dissolvidos	49
6.2.6.5.5. Turbidez	49
6.2.6.5.6. Oxigênio Dissolvido	49
6.2.6.5.7. Potencial de Óxi-redução	50
6.2.6.5.8. Nitrogênio Total e Fósforo Total	50
6.2.6.5.9. Carbono Inorgânico Dissolvido	50

6.2.6.5.10.	Material em Suspensão	50
6.2.6.5.11.	Demanda Bioquímica de Oxigênio.....	50
6.2.6.5.12.	Coliformes Fecais.....	50
6.2.6.5.13.	Metais na Água Superficial	50
6.2.6.5.14.	Análise dos Resultados.....	50
6.2.7.	PROPOSIÇÃO DO HIDROGRAMA ECOLÓGICO.....	51
6.2.7.1.	Cenário Ambiental Esperado com o Hidrograma Ecológico	56
6.2.8.	AVALIAÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ	56
6.2.8.1.	Impactos no Meio Físico	57
6.2.8.2.	Impactos Referentes à Qualidade da Água	58
6.2.8.3.	Impactos Decorrentes da Instauração do TVR no rio Xingu.....	58
6.2.8.4.	Impactos Decorrentes da Instauração do Hidrograma Ecológico	59
6.2.8.5.	Impactos Associados ao Modo de Vida das Comunidades Indígenas ...	60
6.2.8.6.	Quadro de Impactos	61
6.2.9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
6.3.	MEIO BIÓTICO	65
6.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS BIÓTICOS	67
6.3.1.1.	Mamíferos Aquáticos	67
6.3.1.1.1.	Mustelídeos.....	68
6.3.1.1.2.	Cetáceos	69
6.3.1.1.3.	Sirênios	69
6.3.1.2.	Mamíferos Terrestres	70
6.3.1.2.1.	Mamíferos de Médio e Grande Porte	70
6.3.1.2.2.	Mamíferos de Pequeno Porte	71
6.3.1.2.3.	Mamíferos Voadores	71
6.3.1.3.	Aves	71
6.3.1.4.	Répteis Aquáticos: Crocodilianos e Quelônios	73
6.3.1.4.1.	Crocodilianos	73
6.3.1.4.2.	Quelônios.....	74
6.3.1.5.	Herpetofauna: Lagartos, Serpentes e Anfíbios	75
6.3.1.6.	Peixes	77
6.3.1.7.	Macroinvertebrados Aquáticos.....	79
6.3.1.8.	Macroinvertebrados Terrestres	80
6.3.1.9.	Plâncton.....	81
6.3.1.9.1.	Ictioplâncton	82
6.3.1.9.2.	Zooplâncton.....	82

6.3.1.9.3.	Fitoplâncton.....	83
6.3.1.10.	Vegetação Aquática	83
6.3.1.11.	Vegetação Terrestre	84
6.3.2.	IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A BIOTA	88
6.3.2.1.	Mamíferos Aquáticos	88
6.3.2.2.	Mamíferos Terrestres	89
6.3.2.3.	Aves	89
6.3.2.4.	Répteis Aquáticos	90
6.3.2.5.	Herpetofauna.....	90
6.3.2.6.	Peixes	91
6.3.2.7.	Macroinvertebrados Aquáticos.....	92
6.3.2.8.	Impactos sobre os Macroinvertebrados Terrestres	92
6.3.2.9.	Plâncton.....	92
6.3.2.10.	Macrófitas Aquáticas	93
6.3.2.11.	Vegetação Terrestre	93
6.3.3.	AVALIAÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A TI TRINCHEIRA BACAJÁ	94
6.3.4.	CONCLUSÕES SOBRE O MEIO BIÓTICO.....	96
6.4.	CONTEXTO SOCIOECONÔMICO.....	98
6.4.1.	HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO.....	98
6.4.2.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	103
6.4.2.1.	Frentes de Ocupação	103
6.4.2.2.	Estrutura Fundiária.....	106
6.4.2.2.1.	Terras Indígenas e Unidades de Conservação	106
6.4.2.2.2.	Assentamentos	107
6.4.2.2.3.	Áreas com Potencial Mineral	108
6.4.3.	VULNERABILIDADE TERRITORIAL	110
6.4.3.1.	Rodovias	110
6.4.3.2.	Fluxo Migratório	112
6.4.3.3.	Caracterização dos Municípios	112
6.5.	CONTEXTO ANTROPOLÓGICO.....	119
6.5.1.	ORIGENS.....	119
6.5.2.	CONTATO.....	120
6.5.3.	LÍNGUA	121
6.5.4.	A ESCOLA E A APRENDIZAGEM	122
6.5.5.	SAÚDE	123
6.5.6.	ORGANIZAÇÃO SOCIAL E POLÍTICA.....	124

6.5.7.	A NATUREZA E A PRODUÇÃO	127
6.5.8.	INSERÇÃO NO MERCADO REGIONAL E FONTES DE RENDA	128
6.5.9.	O RIO	130
6.5.10.	OS SERVIÇOS: SITUAÇÃO ATUAL	131
6.5.10.1.	FUNAI	131
6.5.10.2.	Saúde	131
6.5.10.3.	Educação.....	137
6.5.11.	A TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ HOJE	141
6.5.11.1.	Aldeia do Bacajá	141
6.5.11.2.	Aldeia Mrotidjam	146
6.5.11.3.	Aldeia Pàt-Krô.....	148
6.5.11.4.	Aldeia Pykayakà	152
6.5.11.5.	Caracterização da TITB do ponto de vista da Produção.....	154
6.5.12.	A REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES NAS ALDEIAS	164
6.5.13.	IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO NA PERCEPÇÃO DOS XIKRIN	171
6.5.13.1.	Inseguranças geradas por Informações Inconsistentes.....	173
6.5.13.2.	Conflito com os Kayapó	174
6.5.13.3.	Preocupação com TI	175
6.5.13.4.	Preocupação com a Previsibilidade dos Impactos	176
6.5.13.5.	Preocupação com o Rio	176
6.5.13.6.	Preocupação com os Peixes	177
6.5.13.7.	Preocupação com a Caça	178
6.5.13.8.	Trânsito entre Aldeias	178
6.5.13.9.	Acesso a Altamira	178
6.5.13.10.	Acesso à Energia Produzida.....	180
6.5.13.11.	Preocupação com a Saúde.....	180
6.5.13.12.	Preocupação com a Educação	181
6.5.13.13.	Preocupação com a garantia que os Programas serão feitos	181
6.5.13.14.	Expectativa com Compensação Financeira	182
6.5.13.15.	Preocupação com a Continuidade dos Programas	182
6.6.	PROGNÓSTICOS: REDE E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS.....	185
6.6.1.	IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE PLANEJAMENTO	185
6.6.1.1.	Impactos associados à Fase de Desenvolvimento de Estudos de Engenharia e Meio Ambiente	185
6.6.1.1.1.	Impactos associados às ações de divulgação do empreendimento, alterações diversas ao projeto inicial, falta de comunicação e de informações desconstruídas, por diferentes atores, sobre o empreendimento e da magnitude do empreendimento e sua área de influência	185

A - Rede de Precedência de Impactos.....	186
B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados	188
6.6.1.1.2. Impactos associados à ação de alternativa de acesso.....	188
A - Rede de Precedência de Impactos.....	189
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	190
6.6.2. IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE CONSTRUÇÃO	191
6.6.2.1. Impactos associados à Fase de Instalação da Infraestrutura de Apoio, Instalação das Obras Principais, Liberação das Áreas para os Reservatórios e Enchimento dos Reservatórios do Xingu e dos Canais	191
A - Rede de Precedência de Impactos.....	191
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	193
6.6.2.1.1. Impactos associados à ação de contratação e mobilização de mão de obra	193
A - Rede de Precedência de Impactos.....	193
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	195
6.6.2.1.2. Impactos associados à ação de aquisição de imóveis.....	196
A - Rede de Precedência de Impactos.....	196
B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados	197
6.6.2.1.3. Impactos associados às ações de construção da infraestrutura de apoio à construção, de construção das obras principais, de liberação das áreas para os reservatórios e de formação dos reservatórios	198
A - Rede de Precedência de Impactos.....	198
B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados	200
A - Rede de Precedência de Impactos.....	200
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	201
A - Rede de Precedência de Impactos.....	201
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	202
6.6.2.1.4. Impactos associados à ação de construção do Sítio Pimental.....	202
A - Rede de Precedência de Impactos.....	202
B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados	204
6.6.2.1.5. Impactos associados à ação de inundação das áreas para a formação dos reservatórios.....	204
A - Rede de Precedência de Impactos.....	204
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	205
6.6.2.1.6. Impactos associados à ação de desmobilização da infraestrutura de apoio e da mão de obra	205
A - Rede de Precedência de Impactos.....	206
B - Descrição do Impacto Primário e Derivados	206
6.6.3. IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE OPERAÇÃO.....	207

6.6.3.1.	Impactos associados à Fase de Operação Comercial das Unidades Geradoras	207
6.6.3.1.1.	Impactos associados à ação de geração e transmissão de energia	207
A	- Rede de Precedência de Impactos.....	207
B	- Descrição dos Impactos Primários e Derivados	208
6.6.3.1.2.	Impactos associados à ação de liberação do hidrograma de vazão mínima para o Trecho de Vazão Reduzida	208
A	- Rede de Precedência de Impactos.....	208
B	- Descrição do Impacto Primário e Derivados	210
6.7.	PROGRAMAS.....	213
6.7.1.	PLANO DE GESTÃO DA TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ	213
6.7.1.1.	Apresentação.....	213
6.7.1.2.	Objetivo Geral.....	213
6.7.1.3.	Princípios Básicos	214
6.7.2.	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	217
6.7.2.1.	Objetivos.....	217
6.7.2.2.	Diretrizes	217
6.7.2.3.	Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Físico	218
6.7.2.4.	Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Biótico	218
6.7.2.5.	Projeto Monitoramento Ambiental Meio Físico	218
6.7.2.6.	Projeto Monitoramento Ambiental Meio Biótico	219
6.7.3.	PROGRAMA DE SAÚDE	219
6.7.3.1.	Objetivos.....	219
6.7.3.2.	Diretrizes	220
6.7.4.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO	220
6.7.4.1.	Objetivos.....	220
6.7.4.2.	Diretrizes	220
6.7.5.	PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE.....	221
6.7.5.1.	Objetivos.....	221
6.7.5.2.	Diretrizes	222
6.7.6.	PROGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS	223
6.7.6.1.	Objetivos.....	223
6.7.6.2.	Diretrizes	223
6.7.7.	PROGRAMA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E FISCALIZAÇÃO DOS LIMITES	223
6.7.7.1.	Objetivos.....	223
6.7.7.2.	Diretrizes	223
6.7.8.	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	224

6.7.8.1.	Objetivos.....	224
6.7.8.2.	Diretrizes	224
6.7.9.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	224
6.7.9.1.	Objetivos.....	224
6.7.9.2.	Diretrizes	225
6.7.10.	PROGRAMA DE POLÍTICAS PÚBLICAS	225
6.7.10.1.	Objetivos.....	225
6.7.10.2.	Diretrizes	225
6.7.11.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	226
6.7.11.1.	Objetivos.....	226
6.7.11.2.	Diretrizes	226
6.7.12.	PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS PROPOSTOS NO EIA DO AHE BELO MONTE	226
6.8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	235
6.9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	236
6.10.	ANEXOS – PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA.....	241
6.10.1.	INTRODUÇÃO	241
6.10.2.	Anexo 01 – Mapa de Uso e Ocupação Indígena	241
6.10.3.	Anexo 02 – Mapa Geomorfológico.....	241
6.10.4.	Anexo 03 – Mapa Pedológico	241
6.10.5.	Anexo 04 – Mapa Hipsométrico e de Relevô Sombreado.....	241
6.10.6.	Anexo 05 – Mapa de Hidrografia	241
6.10.7.	Anexo 06 – Mapa de Ocupação do entorno da TITB – ano 2007	241
6.10.8.	Anexo 07 – Mapa de Mineração.....	241
6.11.	EQUIPE TÉCNICA	242

Figuras:

Figura 6.1.3.1-1. Localização do empreendimento.

Figura 6.1.3.2-1. Áreas de influência do empreendimento em relação a TI Trincheira Bacajá.

Figura 6.1.3.3-1. Localização da TI e raios de distância em relação ao empreendimento.

Figura 6.2.1-1. Localização das bacias hidrográficas dos rios Xingu e Bacajá e a TI Trincheira Bacajá.

Figura 6.2.1-2. Compartimentação do rio Xingu no trecho da Volta Grande e intervenções do empreendimento.

Figura 6.2.1-3. Vista aérea do Trecho de Vazão Reduzida no período de estiagem, com o canal preferencial de escoamento em primeiro e último planos.

Figura 6.2.1-4. Vista aérea do rio Bacajá, principal afluente do rio Xingu, no Trecho de Vazão Reduzida.

Figura 6.2.2-1. Histogramas de Precipitações Mínima, Média e Máxima Mensal no Posto Altamira.

Figura 6.2.2-2. Hidrograma de Vazões de Anos Hidrológicos Característicos (1931-2000).

Figura 6.2.2-3. Permanência das Vazões Médias Mensais Afluentes (1931-2001).

Figura 6.2.3-1. Perfil do Rio Xingu no trecho de vazão reduzida.

Figura 6.2.4-1. Localização das seções topobatimétricas ao longo do Trecho de Vazão Reduzida.

Figura 6.2.5-1. Unidades de Relevo e Tipos de Terrenos.

Figura 6.2.6.2-1. Sazonalidade das vazões máximas médias mensais dos rios Xingu e Bacajá.

Figura 6.2.6.2-2. Sazonalidade das vazões médias mensais dos rios Xingu e Bacajá.

Figura 6.2.6.2-3. Sazonalidade das vazões mínimas médias mensais dos rios Xingu e Bacajá.

Figura 6.2.6.2-4. Vazões no Xingu x Bacajá.

Figura 6.2.6.3-1. Cenários para a modelagem de remanso no rio Bacajá.

Figura 6.2.6.4-1. Sub-bacias do rio Bacajá.

Figura 6.2.6.4-2. Localização dos postos fluviométricos e outros pontos de interesse.

Figura 6.2.6.4-3. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Altamira.

Figura 6.2.6.4-4. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Fazenda Cipaúba.

Figura 6.2.6.4-5. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Aldeia Bacajá.

Figura 6.2.6.5-1. Localização dos pontos de coleta de qualidade de água e limnologia.

Figura 6.2.7-1. Hidrograma ecológico proposto *versus* hidrograma considerado nos estudos de viabilidade.

Figura 6.2.8.5.-1. Situação do desmatamento na bacia do rio Bacajá (polígono verde).

Figura 6.3-1. Distribuição dos pontos amostrais dos diversos estudos conduzidos no âmbito do EIA do AHE Belo Monte.

Figura 6.3.1.11-1. Mapa de Vegetação.

Figura 6.4.2.1-1. Área total desmatada nos municípios em estudo nos anos de 2000 a 2007.

Figura 6.4.2.1-2. Porcentagem da área total desmatada nos municípios em estudo nos anos de 2000 a 2007.

Figura 6.4.2.2.1-1. Regiões de interesse para a criação de Unidades Conservação.

Figura 6.4.3.3-1. Número de óbitos por mil habitantes em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Figura 6.4.3.3-2. Porcentagem de óbitos infantis em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Figura 6.4.3.3-3. Descrição do serviço de água encanada, coleta de lixo e energia elétrica dos municípios em estudo e do Estado do Pará no ano de 2000.

Figura 6.4.3.3-4. Índice de analfabetismo na população de 15 ou mais anos dos municípios em estudo nos anos de 1991 e 2000.

Figura 6.6.1.1.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários "Geração de expectativas e preocupações com relação ao empreendimento", "Falta de entendimento sobre quem é o empreendedor responsável", "Falta de estudo no rio Bacajá e na Terra Indígena Trincheira Bacajá".

Figura 6.6.1.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada da "Demanda de alternativas de acesso".

Figura 6.6.2.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Aumento da demanda por insumos, mercadorias e serviços e dinamização da economia".

Figura 6.6.2.1.1-1. Rede de Precedência dos Impactos Derivada do Impacto Primário "Aumento do fluxo migratório".

Figura 6.6.2.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários "Transferência compulsória da população" e "Falta de conhecimento do local de reassentamento da população atingida".

Figura 6.6.2.1.3-1. Rede de Precedência dos Impactos Derivada dos Impactos Primários "Melhoria da Transassurini e construção de ramal até o canteiro da margem direita" e "Melhoria da acessibilidade decorrente das obras na Rodovia Transamazônica, no âmbito das ações do PAC".

Figura 6.6.2.1.3-2. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração da paisagem".

Figura 6.6.2.1.3-3. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural".

Figura 6.6.2.1.4-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários "Alterações nas condições hidrológicas do rio Xingu no Sítio Pimental devido à sequência das obras e das condições de navegação" e "Alteração da qualidade das águas no rio Xingu".

Figura 6.6.2.1.5-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração das condições de navegação no rio Xingu".

Figura 6.6.2.1.6-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Perda de postos de trabalho e renda".

Figura 6.6.3.1.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários "Ampliação da arrecadação de tributos no município de Altamira" e "Aumento de energia disponibilizada para a região onde será implantado o empreendimento".

Figura 6.6.3.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração da dinâmica de escoamento fluvial do Trecho de Vazão Reduzida".

Tabelas:

Tabela 6.1.3.3-1. Quadro de Distâncias.

Tabela 6.2.2-1. Vazões características e dados hidrológicos do rio Xingu.

Tabela 6.2.6.4-1. Indicadores hidrológicos – Postos Fluviométricos.

Tabela 6.2.7-1. Resumo dos Cenários Simulados.

Tabela 6.2.7-2. Hidrograma ambiental – Vazões propostas para o TVR.

Tabela 6.2.8.6-1. Análise de impactos para alternativas com vazões de Seca e Cheia.

Tabela 6.4.1-1. Descrição histórica de planos, programas e projetos na região em estudo.

Tabela 6.4.1-2. Descrição de planos e programas existentes atualmente na região em estudo.

Tabela 6.4.2.2.3-1. Mineração no Bloco Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Tabela 6.4.3.1-1. Rodovias que possuem relação direta com a Área de Influência Indireta do AHE Belo Monte.

Tabela 6.4.3.1-2. Rodovias que possuem relação indireta com a Área de Influência Indireta do AHE Belo Monte.

Tabela 6.4.3.3-1. Descrição do serviço de saúde dos municípios em estudo.

Tabela 6.4.3.3-2. Número de óbitos por mil habitantes em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Tabela 6.4.3.3-3. Porcentagem de óbitos infantis em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Tabela 6.4.3.3-4. Número de estabelecimento de saúde nos municípios em estudo.

Tabela 6.4.3.3-5. Descrição do serviço de água encanada, coleta de lixo e energia elétrica dos municípios em estudo e do Estado do Pará no ano de 2000.

Tabela 6.4.3.3-6. Descrição do serviço de educação dos municípios em estudo.

Tabela 6.5.10.2.-1. Incidência da malária nas aldeias da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Tabela 6.5.10.3-1. Condições de contratação e formação dos professores atuantes nas escolas das aldeias da Terra Indígena Trincheira-Bacajá.

Tabela 6.5.10.3-2. Censo Escolar para as escolas da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Tabela 6.6-1. Etapas e Fases do AHE Belo Monte.

Tabela 6.7.1.3-1. Plano, Programas e Projetos específicos propostos no Estudo do Componente Indígena da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Tabela 6.7.12-1. Planos, Programas e Projetos propostos no EIA do AHE Belo Monte e relevantes para o Estudo do Componente Indígena da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

6.1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem como objetivo apresentar os resultados da consultoria técnica referente ao Estudo Socioambiental do Componente Indígena da Terra Indígena Trincheira Bacajá, no âmbito do EIA-RIMA do Projeto AHE Belo Monte.

O estudo abrange a Terra Indígena Trincheira Bacajá, localizada nos municípios de Pacajá, São Félix do Xingu, Anapu, Altamira e Senador José Porfírio, no Estado do Pará, sob a jurisdição da Administração Regional da FUNAI de Altamira. A TI em questão - homologada pelo Decreto de 04/10/1996 - possui 1.650.939 ha de extensão, uma população atual de 673 pessoas vivendo em quatro aldeias sendo elas: Bacajá, Mrotidjam, Pàt-Krô e Pykayakà.

Tanto o relatório quanto a consultoria que o subsidiou foram pautados pelas diretrizes expressas nos seguintes documentos:

- Processo da FUNAI nº. 086202339/2000-DV - Processo IBAMA nº. 02001.001848/2006-75;
- Termo de Referência – Estudos Socioambientais do Componente Indígena no âmbito do EIA-RIMA do projeto AHE Belo Monte – TI's Kararaô, Araweté Igarapé Ipixuna, Koatinemo, Cachoeira Seca, Arara e Apyterewa. Encaminhado através do Ofício nº. 157/CGPIMA/DAS/08, de 22/04/08 da FUNAI para o IBAMA e através do Ofício nº. 58/2008 -CGENE/DILIC/IBAMA, de 20/05/08 para a ELETROBRÁS;
- Ofício nº. 815/CGPIMA/DAS/08 de 22/12/08 - Nesse Ofício ficou estabelecido que a TI Trincheira Bacajá poderia ser incluída no segundo Termo de Referência, acima citado, juntamente com as seis demais TI's. Também foi esclarecido o escopo e grau de detalhamento dos serviços. A FUNAI consentiu que no caso da Terra Indígena Trincheira Bacajá os estudos fossem feitos com base em dados secundários, ressaltando, porém que identificados impactos que necessitem maiores esclarecimentos, os estudos de campo e levantamento de dados primários serão necessários;
- Plano de trabalho para a realização dos Estudos Socioambientais na TI Trincheira Bacajá – Protocolado na FUNAI em 28/01/09.

Os trabalhos voltados para a realização deste estudo foram iniciados em janeiro de 2008 e a cronologia do processo da consultoria seguiu as etapas abaixo descritas:

- a) Apresentação da Proposta de Trabalho - 23 de dezembro de 2008;
- b) Definição da equipe de trabalho - 23 de dezembro a 05 de janeiro de 2009;
- c) Encaminhamento do Plano de Trabalho - 12 de janeiro de 2009;
- d) Envio do Plano de Trabalho proposto pela consultora para formalização de sua aprovação pela Coordenação da CGPIMA/FUNAI e Diretoria da CMAM/FUNAI – 28 de janeiro de 2009;
- e) Contratação da Equipe - 29 de janeiro de 2009;
- f) Reunião para apresentação do UHE Belo Monte na sede da THEMAG, em São Paulo – 06 de fevereiro de 2009;

-
- g) Reuniões da Equipe – 09 e 13 de janeiro; 05, 21, 22, 23 de fevereiro;
 - h) Pesquisa preliminar das fontes secundárias – fevereiro e primeira quinzena de março;
 - i) Atividade de campo realizada pela Antropóloga e pela Coordenadora do estudo – 17 de fevereiro a 03 de março de 2009;
 - j) Sistematização dos dados e consolidação do relatório pela equipe técnica – segunda quinzena de março;
 - k) Entrega do Relatório Final - 27 de março de 2009.

A realização do estudo que embasou a confecção deste relatório obedeceu a alguns preceitos e abordagens técnicas e metodológicas, conforme se apresenta a seguir:

- Anuência do povo indígena citado e da FUNAI quanto ao trabalho a ser realizado, atividades de campo e equipe técnica. Na vistoria prévia da FUNAI à Terra Indígena Trincheira Bacajá, realizada em duas etapas, a primeira, em outubro de 2008, nas aldeias Bacajá e Mrotidjam, a segunda, em dezembro de 2008, nas aldeias Pàt-Krô e Pykayakà, foi indicado o nome de Clarice Cohn para integrar como antropóloga o presente estudo.
- Levantamento dos dados secundários, material documental, referências bibliográficas e insumos técnicos especializados;
- Análise do empreendimento, EIA's, mapas e levantamentos elaborados ao longo destes últimos anos, na fase de planejamento do empreendimento AHE Belo Monte e, quando necessário, reuniões com os especialistas responsáveis pelos estudos das diferentes áreas temáticas;
- Realização de reuniões com a equipe técnica;
- Participação de representantes indígenas nas atividades de campo;
- Reuniões para apresentação e esclarecimento sobre o empreendimento AHE Belo Monte em reuniões formais, nas quatro aldeias visitadas;
- Levantamento, sistematização e apresentação da percepção indígena quanto aos impactos do empreendimento e expectativas das possíveis ações mitigadoras;
- Consideração de opiniões, preocupações, recomendações e propostas da população indígena;
- Levantamento de informações nos órgãos oficiais, complementares à pesquisa das fontes secundárias e à pesquisa de campo.

Este relatório apresenta os fundamentos antropológicos e ambientais para a caracterização das Terras Indígenas Trincheira Bacajá e dos possíveis impactos decorrentes da implantação do AHE Belo Monte. Os dados resultam de uma síntese de informações disponíveis na bibliografia sobre a região e o povo indígena da TITB, no EIA-RIMA do AHE Belo Monte, entregue ao IBAMA em 23 de dezembro de 2008, nos dados de demarcação da TITB extraídos do site oficial da FUNAI, além dos dados levantados em campo, que contou com a participação e acompanhamento dos índios das aldeias Mrotidjam, Bacajá, Pàt-Krô e Pykayakà, garantindo assim, a troca de informações, complementação e incorporação de dados e levantamento das percepções indígenas com relação

aos impactos e expectativas decorrentes da implantação do empreendimento AHE Belo Monte. O contato com as diferentes instituições que atuam no local – FUNAI, FUNASA, Secretaria de Educação, possibilitou a atualização dos dados sobre demografia, saúde, educação e atividades produtivas.

Iniciamos pela caracterização ambiental física e biótica da área de influência do empreendimento no qual se insere a Terra Indígena Trincheira Bacajá, seguida da contextualização socioeconômica da região e da contextualização antropológica dos índios e da Terra Indígena Trincheira Bacajá. Na seqüência, o estudo traz um prognóstico dos impactos derivados das etapas de planejamento, construção e operação do AHE Belo Monte, apresenta uma proposta para o Plano de Gestão da TITB, com os respectivos programas e projetos e apontam, quando proceder, os planos, os programas e os projetos que constam do EIA-RIMA do AHE Belo Monte, apresentado ao IBAMA, cujas ações contribuirão para a mitigação de impactos negativos sobre a TITB e o modo de vida dos índios.

6.1.1. HISTÓRICO

Os estudos a respeito do aproveitamento hidrelétrico do rio Xingu remontam a meados da década de 70, com a consolidação dos chamados "Estudos Xingu". Posteriormente, os estudos de viabilidade decorrentes formalizaram a proposição de cinco intervenções no rio, sendo a mais baixa denominada de Kararaô, que mais tarde passou a ser chamada de Belo Monte. Desde então uma sucessão de estudos complementares, discussões técnicas e judiciais fizeram com que o acervo documental dos estudos ambientais desse empreendimento fosse bastante detalhado e rediscutido.

Na primeira etapa dos estudos de viabilidade, o arranjo hidroenergético considerado previa uma barragem com vertedouro no rio Xingu, no sítio de Bela Vista (Barragem do Juruá), que desviaria as águas para um canal de adução natural até atingir novamente o rio Xingu, no local da usina, denominado de Usina Belo Monte.

O reservatório, com um espelho d'água de 1.225 km², abrangia áreas na planície do rio Bacajá e da calha natural do rio Xingu, até a cidade de Altamira. Tais estudos consistiram na 1ª Etapa dos Estudos de Viabilidade do AHE Belo.

Em uma segunda etapa, por volta de 1994, foi proposto pelo grupo de trabalho que reavaliou os estudos iniciais, o deslocamento do eixo da barragem para aproximadamente 40 km à jusante da cidade de Altamira. Esta modificação, denominada de "Alternativa Montante", deslocou a barragem do Xingu na altura do sítio Bela Vista para montante, na altura da Ilha Pimental, preservando-se os locais da geração (Usina de Belo Monte) e a potência instalada (LEME, 2008).

Para essa nova concepção, contudo, seria necessária a criação de dois canais de derivação que permitiriam, sem alterar as características energéticas do empreendimento, reduzir sensivelmente a área do reservatório de 1.225 km² para cerca de 516 km². Neste novo arranjo, a maioria dos diques de confinamento do reservatório entre os sítios Bela Vista e Belo Monte seria também mantida.

No âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (Nº 02001.001848/2006-75), foi elaborado o Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte – EIA do AHE Belo Monte.

O EIA do AHE Belo Monte apresentou os resultados dos estudos desenvolvidos no período entre janeiro de 2006 e dezembro de 2008, incorporando, também, e quando pertinentes, os resultados desenvolvidos em períodos anteriores, já que o empreendimento é alvo de estudos desde o ano de 1975.

6.1.2. METODOLOGIA

O Termo de Referência encaminhado pela CGPIMA/FUNAI (Processo FUNAI Nº 08620 2339/2000-DV), no âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA, apontou a necessidade de estudos que abordassem os impactos à Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB, subsidiando, assim, a manifestação da Fundação Nacional do Índio – FUNAI ao Órgão Licenciador.

Por se situar relativamente distante da área de intervenção direta do empreendimento, a TITB somente foi contemplada em sua totalidade dentro dos estudos de Área de Abrangência Regional – **AAR**, resultando em estudos integrados, a partir de dados secundários, para toda a bacia do rio Xingu na escala 1:1.000.000.

O EIA do AHE Belo Monte, no âmbito da delimitação da Área de Influência Indireta – **AII**, não contemplou a totalidade da bacia do rio Bacajá, a qual, por ser muito extensa, possui seu nível de base controlado pelo rio Xingu até uma extensão de aproximadamente 140 km.

Dessa forma, a **AII**, recobriu 19% da TI; não considerando integralmente a presença da TITB, valendo-se de critérios geoambientais (como a soleira no médio curso do rio Bacajá, que marca uma ruptura no nível de base da bacia) para a demarcação de seus limites.

Em relação à Área de Influência Direta – **AID**, os estudos iniciais de remanso no rio Bacajá indicaram uma influência do rio Xingu até uma extensão aproximada de 40 km, medidos a partir da sua foz. Este local coincide com uma região de serras onde a calha do rio Bacajá apresenta uma curva mais pronunciada e que deve representar um estrangulamento ao seu escoamento superficial. A região da calha situada à montante dessa serra parece ser um local de intensa deposição de sedimentos. Portanto, o EIA do AHE Belo Monte considerou que a extensão das planícies de inundação, ao longo do rio Bacajá, que poderão sofrer impactos diretos da redução de vazão no rio Xingu deverá, no máximo, e de forma conservadora, estender-se até esse ponto. Os estudos mais detalhados do remanso no rio Bacajá mostraram que para vazões de cheias no Xingu (23.400 m³/s) esse efeito se estende até 25 km da foz.

Desta forma, segundo o entendimento do EIA, a TITB não seria afetada ou, no pior caso, somente impactos indiretos poderiam afetá-la, uma vez que os critérios apresentados para a definição, tanto das áreas diretamente afetada como a de influência direta, excluem a TITB.

Por outro lado, estudos específicos foram realizados com o intuito de se prever os potenciais impactos que o empreendimento possa vir a causar, como os cálculos de remanso aplicados no baixo curso do rio Bacajá e os estudos envolvendo a definição do hidrograma ecológico a ser liberado no trecho de vazão reduzida, que existirá entre a barragem principal e o local de restituições das vazões turbinadas nas imediações da vila de Belo Monte, gerando um trecho de aproximadamente 100 km ao longo da calha do rio Xingu de vazões residuais.

O presente Estudo tem como objetivo a análise do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte – EIA do AHE Belo Monte e suas complementações, elaborado pelo Consórcio Eletrobrás / Eletronorte, Camargo Correa, Andrade Gutierrez e Odebrecht, essencialmente no que tange à avaliação dos impactos socioambientais decorrentes do empreendimento sobre a Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB.

6.1.3. CARACTERIZAÇÃO

Procurou-se fazer uma breve caracterização do empreendimento hidrelétrico e de que forma a sua implantação e operação poderá afetar, mesmo que de forma indireta, cumulativa e ao longo do tempo, a TITB.

Apresenta, também, informações gerais das Áreas de Influência do Empreendimento, bem como sobre a Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB.

6.1.3.1. Caracterização do Empreendimento

O AHE Belo Monte é um empreendimento projetado para a região norte do Brasil, no rio Xingu, afluente pela margem direita do rio Amazonas, no estado do Pará. Considerando-se o conjunto barragem, reservatórios, tomada de água e casa de força, o empreendimento ocupará terras dos municípios de Vitória do Xingu, Altamira e Brasil Novo. Localiza-se na área denominada de Volta Grande do rio Xingu, entre os paralelos 03° 00' e 03° 40' S e os meridianos 051° 30' e 052° 30' W, como mostra a figura 6.1.3.1-1.

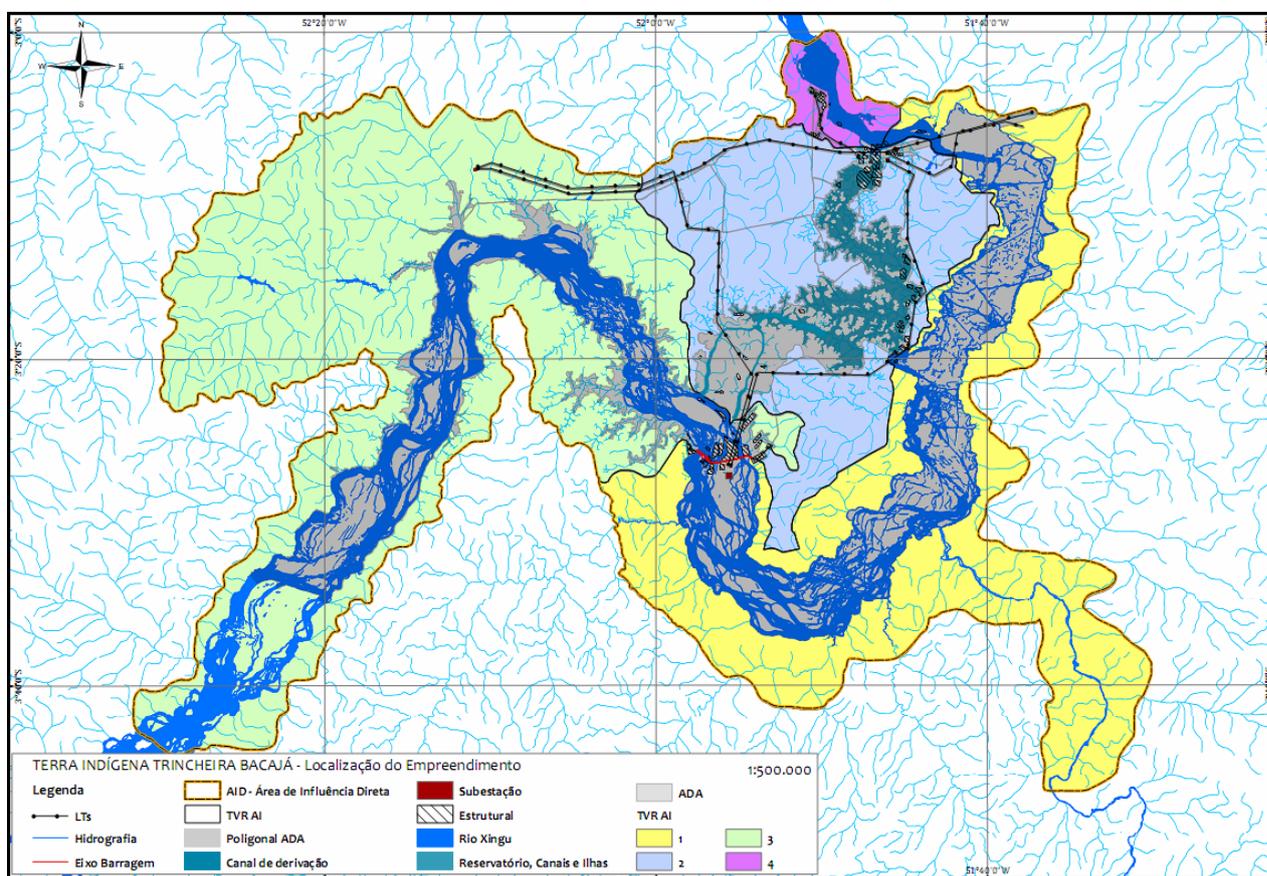


Figura 6.1.3.1-1. Localização do empreendimento.

O eixo da Barragem Principal situa-se no rio Xingu, cerca de 40 km à jusante da cidade de Altamira; o Canal de Fuga da Casa de Força Principal localiza-se cerca de 9,5 km à jusante da vila de Belo Monte.

Como mencionado anteriormente, a opção por redefinir o tamanho do reservatório trouxe benefícios diretos para as comunidades e terras indígenas, pois evitou, entre outros pontos, a

criação de um braço de reservatório no rio Bacajá, bem como interferências territoriais diretas com populações indígenas nas TI's Paquiçamba, Arara da Volta Grande, e secundariamente, com TI Trincheira Bacajá, situada à montante no rio Bacajá.

Por fim, o empreendimento analisado teve a atualização de seus estudos aprovado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, através do Despacho Nº 2.756, de 28 de julho de 2008, identificando o aproveitamento Belo Monte com as seguintes características de referência:

- Coordenadas Geográficas do Eixo do Barramento: 03º 07' 35" S e 051º 46' 30" W.
- Potência Estimada: 11.181 MW.
- Área de Drenagem: 449.748 km².
- Nível d'Água Máximo Normal de Montante: 97,0 m.
- Nível d'Água Máximo Normal de Jusante: 4,6 m.
- Área do Reservatório: 516 km².

6.1.3.2. Áreas de Influência do Empreendimento

O EIA do AHE Belo Monte apresentou quatro áreas de influência com extensões e abrangências distintas para os estudos dos meios **Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural**. Entre as áreas apresentadas, a TITB, está parcialmente contemplada na **AII** e inteiramente inserida na **AAR**. Já a **ADA** e **AID** não atingem os limites da TITB.

Essas áreas de abrangência foram redefinidas ao longo do desenvolvimento dos trabalhos para atender a demandas legais e incorporar as considerações sobre os estudos. Em 2007, o IBAMA solicitou através de um TR (Termo de Referência) novas adequações que redefiniu as áreas de influência.

Isso posto, seguem as descrições das áreas de influência como definida nos estudos; a figura 6.1.3.2-1 mostra as áreas de influência do empreendimento e a localização da TI Trincheira Bacajá.

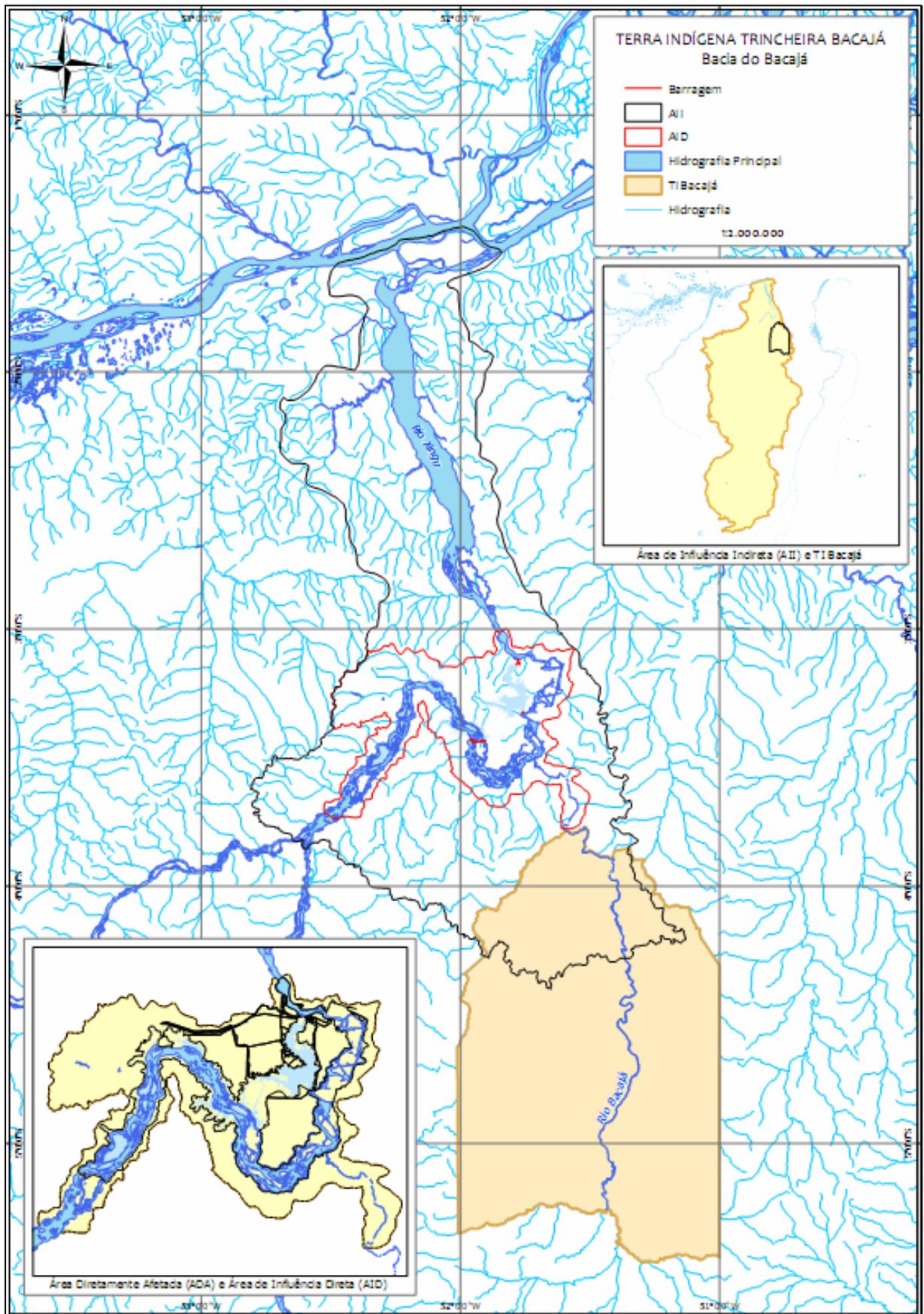


Figura 6.1.3.2-1. Áreas de influência do empreendimento em relação a TI Trincheira Bacajá.

6.1.3.2.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

Foi considerada como a área cuja abrangência dos impactos incide diretamente sobre os recursos ambientais e a rede de relações sociais, econômicas e culturais, podendo se estender além dos limites da área a ser definida como polígono de utilidade pública.

A **AID** engloba a **ADA**, que corresponde às áreas a serem ocupadas pelo empreendimento propriamente dito, envolvendo as áreas de proteção permanente e todas as áreas de instalação da infra-estrutura, como aquelas destinadas à formação dos reservatórios, a saber:

- Reservatório do Xingu: formado ao longo da calha do rio até o seu barramento no eixo Pimental, cerca de 42 km à jusante de Altamira.
- Reservatório dos Canais: situado ao largo da margem esquerda do rio Xingu, na região conhecida como Volta Grande.
- Trecho de Vazão Reduzida-TVR: setor do rio Xingu, situado à jusante do barramento principal, a ser submetido à redução de vazão quando da entrada em operação do empreendimento.
- Trecho de Restituição de Vazões: setor do rio Xingu à jusante do ponto de restituição das vazões turbinadas.

A **ADA** contempla, então, o rio Xingu, do final da cota de inundação do futuro reservatório (na altura da localidade de Itapuama) até um ponto situado a 15 km à jusante do ponto de restituição, englobando os futuros reservatórios do rio Xingu e dos Canais, o trecho de vazão reduzida, as áreas das estruturas componentes do AHE Belo Monte e da infra-estrutura associada às obras, e os igarapés Ambé, Altamira e Panelas, totalizando cerca de 1.522 km², para os meios **Físico, Biótico, Socioeconômico e Cultural**.

Ainda com relação à **AID**, vale ressaltar que a mesma não se limita à **ADA**, mas abrange áreas circunvizinhas que poderão ser atingidas pelos impactos potenciais diretos da implantação e operação do empreendimento. Desta forma, contempla o rio Xingu, de um ponto situado a 25 km à montante do final da cota de inundação do futuro reservatório até um ponto situado a 15 km à jusante do ponto de restituição, englobando as áreas no entorno dos futuros reservatórios do rio Xingu e dos Canais, o trecho de vazão reduzida, as bacias de drenagem dos igarapés Ambé, Altamira e Panelas e dos igarapés inseridos no reservatório dos canais e que drenam para o trecho de vazão reduzida, a cidade de Altamira e as áreas previstas para sua expansão, totalizando cerca de 5.150 km², para os meios **Físico e Biótico**. Para os meios **Socioeconômico e Cultural**, a **AID** considerou as sedes dos municípios de Altamira, Vitória do Xingu, Senador José Porfírio, Anapu e Brasil Novo, os povoados e aglomerados rurais Agrovila Sol Nascente, Agrovila Princesa do Xingu, Agrovila Piauiense, Agrovila Senador Carlos Pena Filho, Agrovila Leonardo da Vinci, Belo Monte, Belo Monte do Pontal, Ressaca, Ilha da Fazenda, Garimpo do Galo, Vila Nova, os núcleos de referência rural Agrovila Cilo Bananal, Agrovila Olavo Bilac, Gaviãozinho, Padre Eurico Krautler, Sagrado Coração de Jesus (Pioneira), Santo Antônio, São João Batista, Itapuama, Mangueira (Cana Verde), Transassurini, Travessão dos Cajás, Travessão Paratizinho, Travessão do Espelho, Babaquara, Bom Jardim I, Travessão Pimentel/Quatro Bocas, Ramal dos Crentes, Bom Jardim II, Paratizão, Santa Luzia, São Francisco das Chagas (Baixada), Santo Antônio, São José, São Pedro, São Raimundo Nonato, Deus é Amor (São Francisco), Itatá e Trans União, Alto Brasil, Bom Pastor, Travessão do Bambu, Santa Juliana, Surubim, bem como as demais localidades e imóveis rurais onde se desenvolvem atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo

e atividades agropecuárias, não mencionadas acima, mas para os quais há indícios de serem diretamente impactados pelo AHE Belo Monte, totalizando cerca de 13.940 km².

Atendendo ao TR do IBAMA, o EIA executou estudos específicos, principalmente em relação ao efeito da diminuição das vazões do rio Xingu. Desta forma, a **AID** incluiu uma faixa lateral que se estende por 40 km ao longo do rio Bacajá, pois através de estudos hidrológicos se percebeu as implicações das cheias médias do Xingu sobre esse afluente.

6.1.3.2.2. Área de Influência Indireta – AII

Foi considerada como a área que circunscreve a **AID**, adotando-se como critério a configuração das bacias hidrográficas afluentes a esta, sendo aquela que pode potencialmente ser atingida pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento.

Contempla o rio Xingu, da sua confluência com o rio Iriri até a sua foz no rio Amazonas, englobando, além das sub-bacias laterais dos rios Iriri e Xingu, as sub-bacias hidrográficas de contribuição lateral nos trechos de formação do reservatório, de vazão reduzida no rio Xingu e as situadas à jusante do canal de restituição da futura usina, totalizando cerca de 27.860 km², para os meios **Físico** e **Biótico**. Para os meios **Socioeconômico** e **Cultural**, a **AII** considerou o conjunto de 11 municípios que integram a Região de Integração Xingu: Altamira, Senador José Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Uruará, Brasil Novo, Gurupá e Medicilândia, totalizando cerca de 269.650 km².

Em relação à TITB, a **AII** estendeu-se por um trecho de 140 km ao longo do rio Bacajá desde a sua foz, onde os estudos apontaram para uma evidente ruptura do nível de base do rio Bacajá, ou seja, à montante desse ponto o rio Bacajá apresenta um nível de base superior sem interferência com o nível do rio Xingu.

6.1.3.2.3. Área de Abrangência Regional – AAR

Foi a área-objeto da caracterização macrorregional, com o objetivo de situar, no contexto regional, os eventuais impactos cumulativos decorrentes de outros empreendimentos propostos para a região. O diagnóstico socioambiental da **AAR** foi elaborado com auxílio de dados secundários e teve como área de interesse a totalidade da bacia do rio Xingu, cartografada na escala 1:1.000.000, para os meios **Físico**, **Biótico**, **Socioeconômico** e **Cultural**, totalizando 511.000 km², contemplando integralmente a sub-bacia do rio Bacajá.

6.1.3.3. A Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB

A Terra Indígena Trincheira Bacajá – TITB foi homologada em 02/10/1996 através do Decreto Federal que homologou a TI localizada nos municípios de Pacajá, São Félix do Xingu, Senador José Porfírio e Altamira. Possui uma área de aproximadamente 1.650,939 ha, destinada à posse do grupo indígena Xikrin. Os povos indígenas que habitam a TI são Kayapó Kararaô, Kayapó e Xikrin (Bacajá).

A área encontra-se bem preservada, praticamente sem interferências espaciais significativas transgredindo seus limites, com exceção do garimpo do Manelão, na porção leste da área, e a estrada de acesso à aldeia Mrotidjam, na porção sul da reserva. Essas interferências e demais usos indígenas podem ser observados no Mapa de Uso e Ocupação Indígena, desenvolvido no âmbito deste relatório, e que se encontra no Anexo 01.

As comunidades da TITB vivem e dependem do rio Bacajá, vetor integrador da TI, principal via de acesso e canal de comunicação desses povos, e que estará sujeito aos impactos da operação do AHE Belo Monte, principalmente os decorrentes da redução das planícies de inundação existentes

atualmente, com efeitos potenciais sobre qualidade das águas, vegetação marginal e a ictiofauna, dentre outros.

O rio Bacajá nasce ao norte das terras dos Apyterewa, junto a Serra do Bacajá, aproximadamente nas coordenadas 05° 30' S e longitude 052° 00' O. Correndo no sentido S-N por aproximadamente 379 km, desemboca na margem direita do rio Xingu, no trecho de vazão reduzida (Volta Grande). Apresenta grande área de floresta marginal, a qual é inundada periodicamente durante o período de Enchente. Suas águas, de aparência esbranquiçada em virtude do efeito da contribuição das águas providas do escoamento superficial ou enxurrada que lhe atribui uma carga de partículas em suspensão e condutividade bem superiores às verificadas para o rio Xingu, drenam em um vale em forma de V, especialmente no seu trecho médio, escoando para um canal simples, de pouca sinuosidade, fundo principalmente constituído por rochas e, em alguns casos, com depósitos de lama, e relativamente instável, o que provoca erosão das margens e do fundo.

Em termos geográficos, a TITB situa-se relativamente distante das áreas de intervenção direta do empreendimento, como pode ser observado pela análise da Tabela 6.1.3.3-1 e pela figura 6.1.3.3-1. Além disso, o rio Bacajá é um afluente do rio Xingu, que deságua no compartimento a ter vazões reduzidas, sendo esse fato de grande importância para o entendimento dos processos sócio ambientais envolvendo o empreendimento e a TI.

Tabela 6.1.3.3-1. Quadro de Distâncias. Medidas tomadas ao longo dos cursos principais dos rios Xingu e Bacajá, para exemplificar a distância da TI em relação ao empreendimento e outros pontos de interesse.

LOCAL	DISTÂNCIA (KM)
De Altamira até a barragem principal	42
Da barragem principal, pelo canal principal do Xingu, até a confluência com o rio Bacajá	47
Da foz do rio Bacajá até o limite perimetral da Terra Indígena	51
Do limite da TI até a Aldeia Pykayakà (primeira comunidade da TI, partindo-se da foz para a cabeceira do rio Bacajá)	6
Do limite da TI até a Aldeia Pàt-Krô	52
Do limite da TI até a Aldeia Bacajá	198
Do limite da TI até a Aldeia Mrotidjam	224
Distância entre a Aldeia Pykayakà e a Aldeia Pàt-Krô	46
Distância entre a Aldeia Pàt-Krô e a Aldeia Bacajá	145
Distância entre a Aldeia Bacajá e a Aldeia Mrotidjam	27

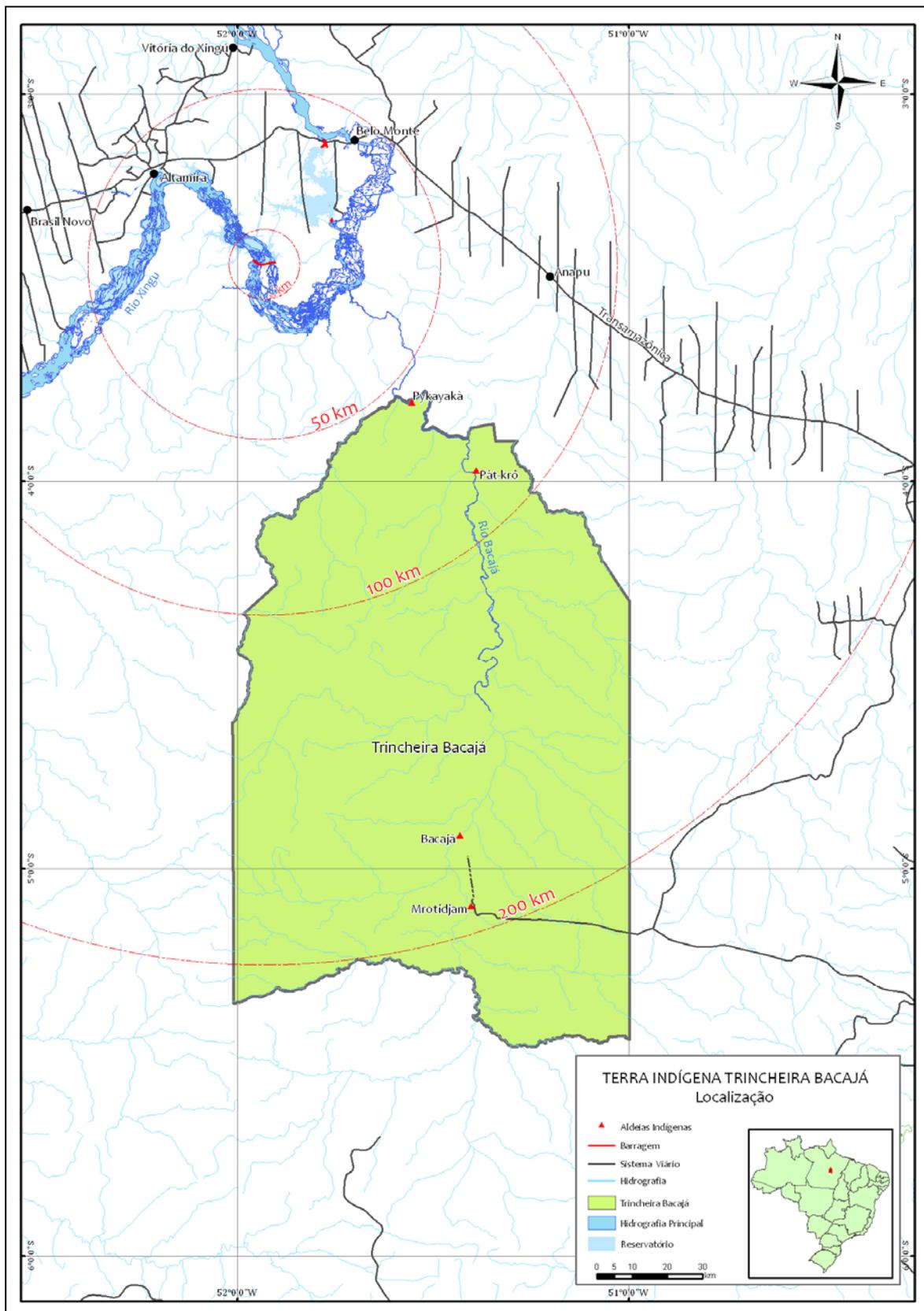


Figura 6.1.3.3-1. Localização da TI e raios de distância em relação ao empreendimento. Distâncias em linha reta, desconsiderando as hidrovias do Xingu e Bacajã.

6.2. MEIO FÍSICO

O diagnóstico realizado pelo EIA abrange os elementos do meio físico, presentes nas áreas de influência direta e indireta, em detalhe, mesmo quando trata apenas com dados secundários. Nesse sentido, foram realizadas campanhas de campo, estudos complementares, inventários, etc., para subsidiar as análises necessárias.

Para o entendimento do diagnóstico executado, em suas diversas escalas de abordagem, faz-se aqui uma descrição sucinta dos principais elementos ambientais envolvidos com a TITB.

Todas as descrições apresentadas a seguir são excertos do diagnóstico ambiental do EIA do empreendimento.

6.2.1. COMPARTIMENTAÇÃO DO RIO XINGU

A bacia hidrográfica do rio Xingu é uma sub-bacia do rio Amazonas pela margem direita, englobando no seu trecho de montante, terras do Estado do Mato Grosso e, à jusante, do Estado do Pará (Figura 6.2.1-1).

O alto curso do rio situa-se na região conhecida como “espanador do Xingu”, onde vários rios convergem para formar o rio Xingu, como Culuene, Curisevo, Ronuro, Von den Steinen, entre outros. As nascentes do rio Xingu estão situadas em altitudes da ordem de 600 m, na junção da Serra do Roncador com a Serra Formosa. Sua extensão total pode ser avaliada em cerca de 2.045 km, sendo 1.815 km com a denominação Xingu.

A bacia hidrográfica do rio Xingu abrange uma área de 509.000 km² e apresenta uma forma alongada, com cerca de 350 km de largura média e 1.450 km de comprimento. A rede de drenagem é quase paralela entre a maioria dos afluentes e corre no sentido do caimento geral da bacia.

Em linhas gerais, a caracterização hidrológica da bacia do rio Xingu apresenta máxima pluviosidade no verão e mínima no inverno. Das cabeceiras até a parte média alta da bacia, o período chuvoso compreende os meses de dezembro a março. Da faixa média até o baixo curso, o período chuvoso vai de janeiro a maio (LEME, 2008).

A calha do rio Xingu e seu entorno na região do AHE Belo Monte abrange duas regiões distintas: o trecho mais distante do barramento, denominado “Baixo Xingu”, e a região onde ocorrerá grande parte das transformações espaciais, conhecido como “Médio Xingu”.

A região do “Baixo Xingu” é integralmente abrangida pela Bacia Sedimentar do Amazonas, verificando-se aí a ocorrência de arenitos, siltitos, folhelhos e conglomerados, que sustentam relevos esculpturados em colinas pouco dissecadas (LEME, 2008).

O “Médio Xingu”, no trecho em questão, é quase que integralmente inserido nos domínios do Cráton Amazônico, região estruturalmente formada por rochas mais duras e cristalinas do Complexo Xingu. São essas rochas que sustentam um relevo predominante de colinas e morrotes, associados aos Planaltos Marginal do Amazonas e Residuais do Sul da Amazônia e à Depressão da Amazônia Meridional, além de planícies fluviais relacionadas aos depósitos aluvionares quaternários.

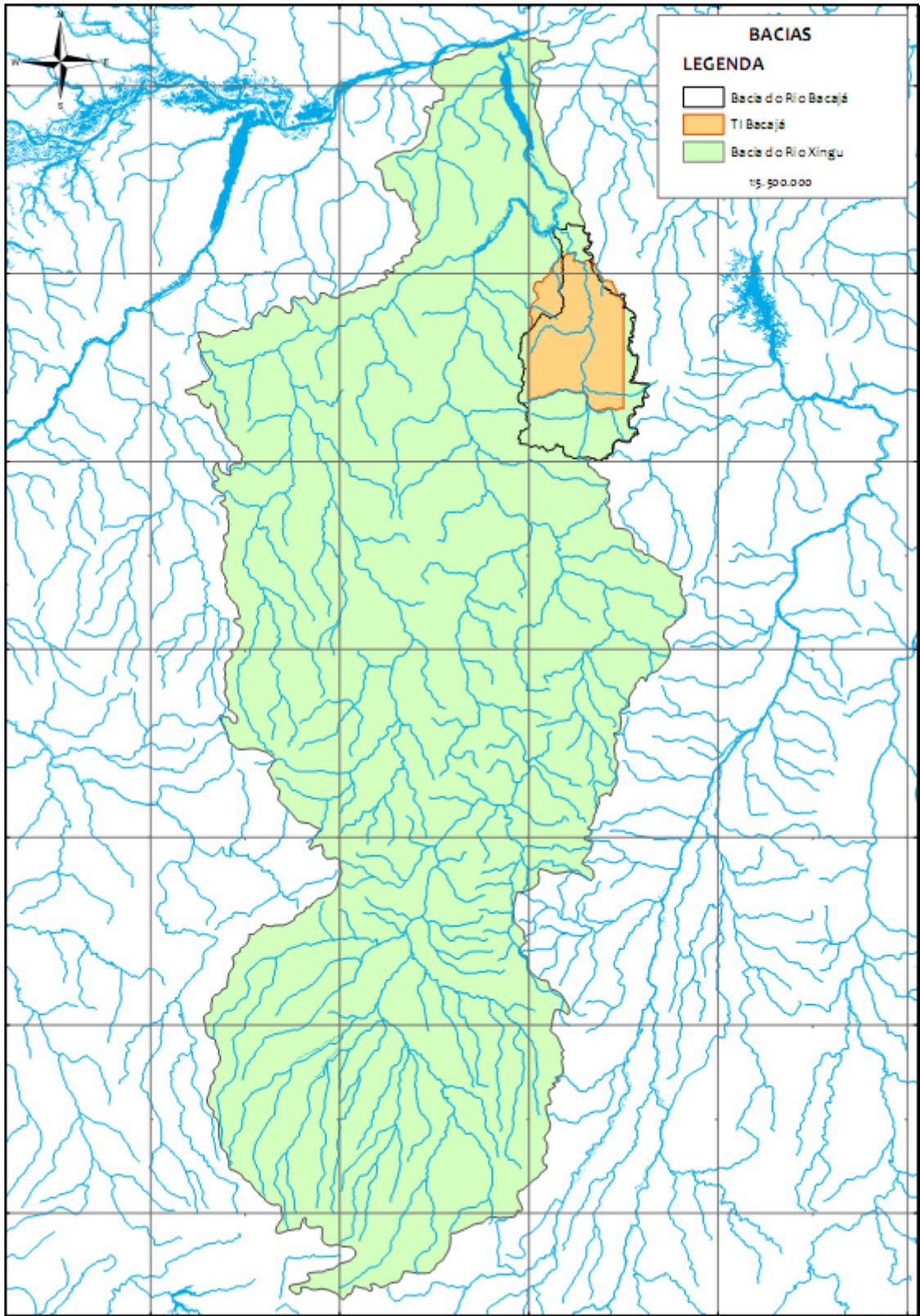


Figura 6.2.1-1. Localização das bacias hidrográficas dos rios Xingu e Bacajá e a TI Trincadeira Bacajá.

Para facilitar os trabalhos relativos ao meio físico, o EIA separou o trecho do Médio Xingu em quatro setores, segundo suas características fisiográficas e pelo grau de intervenção antrópica decorrentes da implementação do empreendimento. Desta forma, foram definidos os quatro espaços qualificados para análise ambiental, a saber (Figura 6.2.1-2):

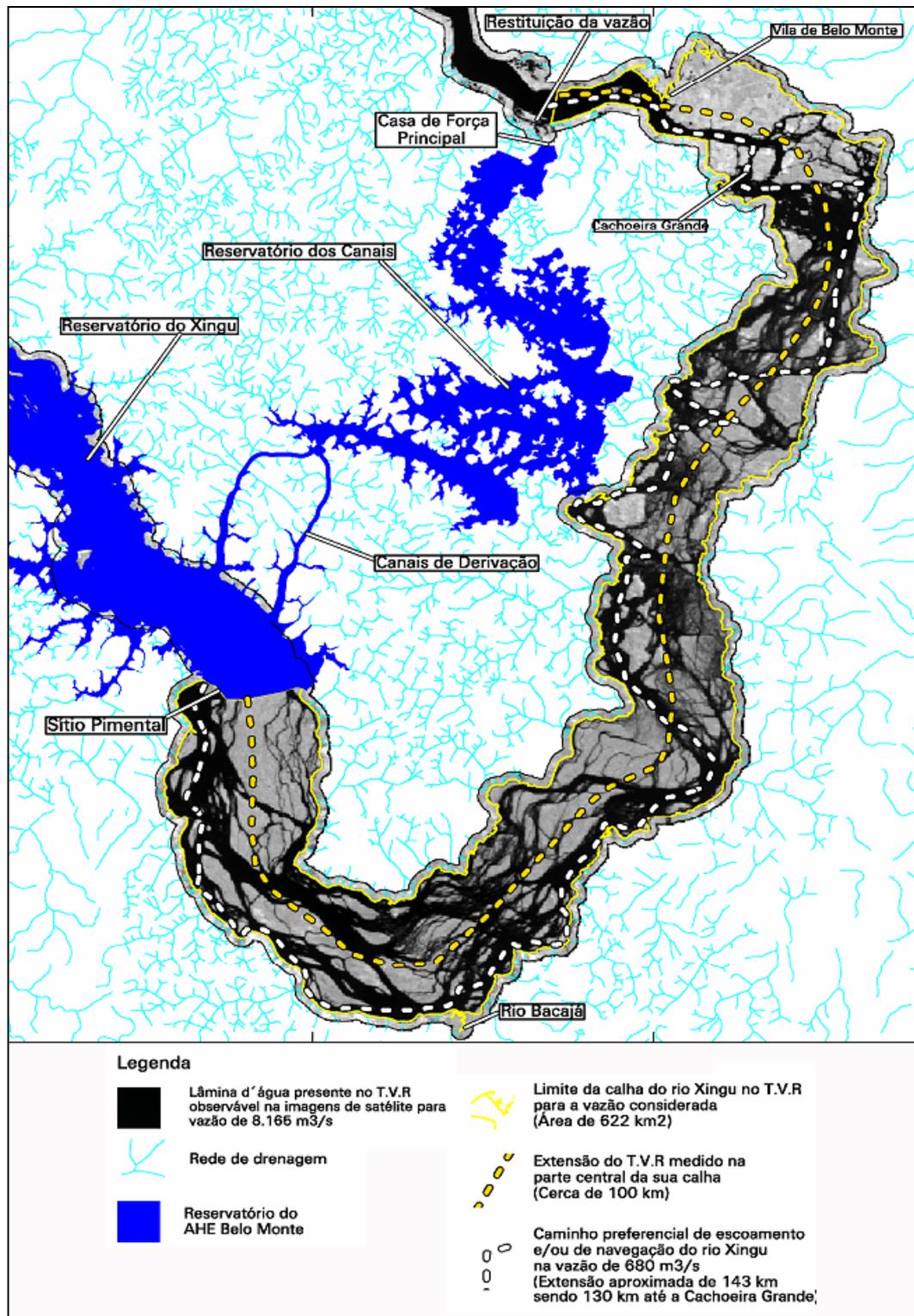


Figura 6.2.1-2. Compartimentação do rio Xingu no trecho da Volta Grande e intervenções do empreendimento (adaptado de LEME, 2008).

a) Reservatório do Xingu: compreendido na calha principal do rio Xingu, com a incorporação de pequenas áreas laterais de inundação e da maioria de ilhas e pedrais posicionados no leito entre a Ilha Grande e o Sítio Pimental. Reúne todas as estruturas e infra-estrutura de construção associadas ao Sítio Pimental e do reservatório do Xingu.

b) Trecho dos Canais: posicionado na porção interna da Volta Grande do Xingu, com as águas derivadas pelos canais de derivação. Será formado pela aglutinação de cinco sub-bacias de pequenos tributários, confinadas através da construção de diques.

c) Trecho de Vazão Reduzida: trecho com cerca de 100 km, seguindo o canal principal de escoamento do rio, desde o ponto de derivação das vazões no Sítio Pimental até o local de restituição das vazões turbinadas, próximo à Casa de Força, no Sítio Belo Monte. Essa configuração cria um trecho de vazões reduzidas, à jusante do barramento principal. Os principais afluentes ao rio Xingu, neste trecho, são os rios Itatá, Bacajaí e Bacajá, pela margem direita, sendo o rio Bacajá o mais importante deles (Figuras 6.2.1.3 e 6.2.1.4).

d) Trecho de Restituição de Vazões: trecho com cerca de 15 km à jusante do local de restituição das vazões turbinadas ao curso normal do rio Xingu. Este compartimento compreende todas as estruturas previstas para o Sítio Belo Monte.

Dos quatro compartimentos citados acima, somente o Trecho de Vazão Reduzida (onde se localiza a confluência dos rios Bacajá e Xingu), está diretamente ligado às eventuais interferências que o rio Bacajá possa vir a sofrer devido à instalação e operação do empreendimento. Por isso, este setor será visto em maior detalhe.

Já as transformações espaciais no trecho do Reservatório do Xingu irão afetar o padrão de navegabilidade até a cidade de Altamira, uma vez que para atingir a cidade, será necessária a construção de mecanismos para transpor a barragem no Sítio Pimental. Esses mecanismos estão descritos nos planos e projetos compensatórios do EIA.



Figura 6.2.1-3. Vista aérea do Trecho de Vazão Reduzida no período de estiagem, com o canal preferencial de escoamento em primeiro e último planos (fonte: LEME, 2008).



Figura 6.2.1-4. Vista aérea do rio Bacajá, principal afluente do rio Xingu, no Trecho de Vazão Reduzida (fonte: LEME, 2008).

6.2.2. DISPONIBILIDADE HÍDRICA DA BACIA DO RIO XINGU

As considerações apresentadas para o rio Xingu, baseadas principalmente na análise de séries históricas dos postos presentes na bacia e nos dados secundários compilados, apontam para uma defasagem entre os totais pluviométricos verificados ao longo do rio.

O alto curso, compreendido basicamente entre a região de cabeceiras até a soleira formada pela Cachoeira de Von Martius, tem seu período chuvoso entre dezembro e março; no seu baixo e médio curso, principalmente desde a área de influência do empreendimento até sua foz no rio Amazonas, os máximos de Cheia são entre janeiro e maio (LEME, 2008).

Essa característica favorece grandes deflúvios, principalmente entre os meses de fevereiro e abril, além de uma grande sazonalidade do regime pluvial, como se pode observar na figura 6.2.2-1.

Segundo os estudos, o rio Xingu na altura de Altamira tem contribuição específica média anual da ordem de 17,6 l/s/km². O rio Xingu caracteriza-se por variações significativas de volumes escoados entre os períodos chuvoso e de estiagem. As descargas mínimas são da ordem de 10% da vazão média de longo período, enquanto as cheias chegam a atingir valores quatro vezes superiores à média (LEME, 2008).

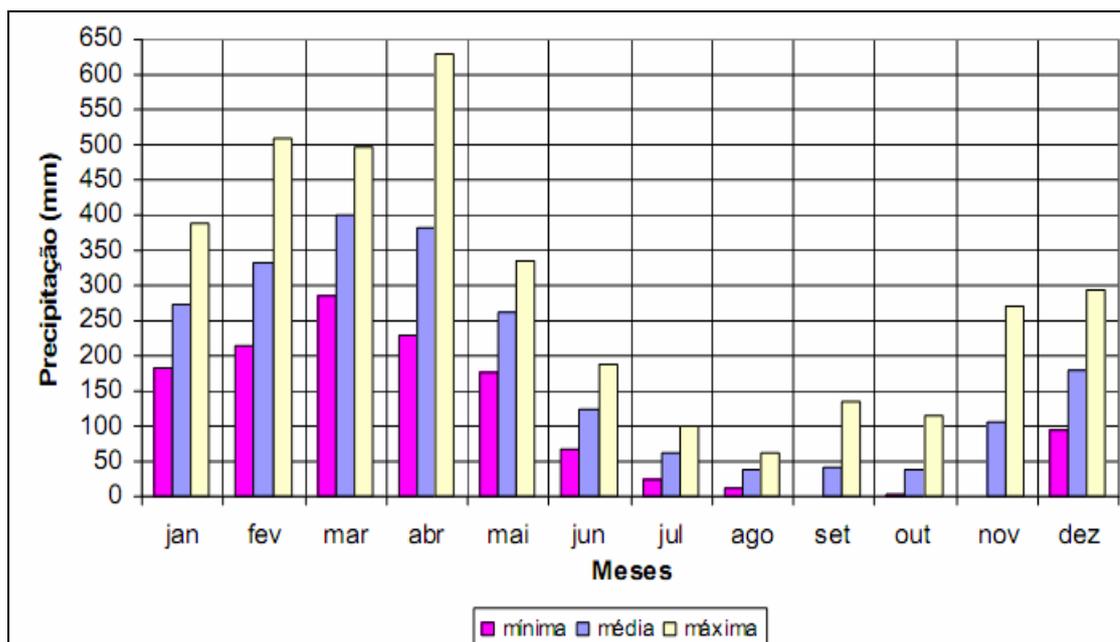


Figura 6.2.2-1. Histogramas de Precipitações Mínima, Média e Máxima Mensal no Posto Altamira (LEME, 2008).

Em termos de vazões, o estudo apresenta a série histórica do posto Altamira. A análise estatística dos dados permitiu consolidar suas características principais (Tabela 6.2.2.1).

Tabela 6.2.2-1. Vazões características e dados hidrológicos do rio Xingu (LEME, 2008).

Vazões Características (m³/s)													
Mês	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Média	7.790	12.876	18.123	19.942	15.959	7.216	2.904	1.557	1.066	1.115	1.880	3.730	7.846
Mínima	2.516	5.653	9.561	9.817	6.587	2.872	1.417	908	477	444	605	1.167	444
Ano	1971	1998	1971	1998	1998	1998	1998	1998	1969	1969	1969	1969	1969
Máxima	17.902	24.831	30.129	29.258	27.370	13.396	4.710	2.353	1.557	2.140	4.036	9.752	30.129
Ano	1990	1943	1980	1964	1967	1974	1995	1978	1946	1986	1986	1989	1980

Média do período crítico:	7.505 m³/s
Ano hidrológico seco mais recente:	1998-1999
Ano hidrológico com umidade média mais recente:	1996-1997
Ano hidrológico úmido mais recente:	1977-1978

Para a série de vazões apresentada, os valores de referência podem ser resumidos como sendo:

- Média das Vazões Mínimas Anuais: 1.017 m³/s
- Média de Longo Termo: 7.851 m³/s
- Cheia Média Anual: 23.414 m³/s

Os dados de vazões médias mensais de anos hidrológicos característicos foram associados a hidrogramas, conforme consta da figura abaixo:

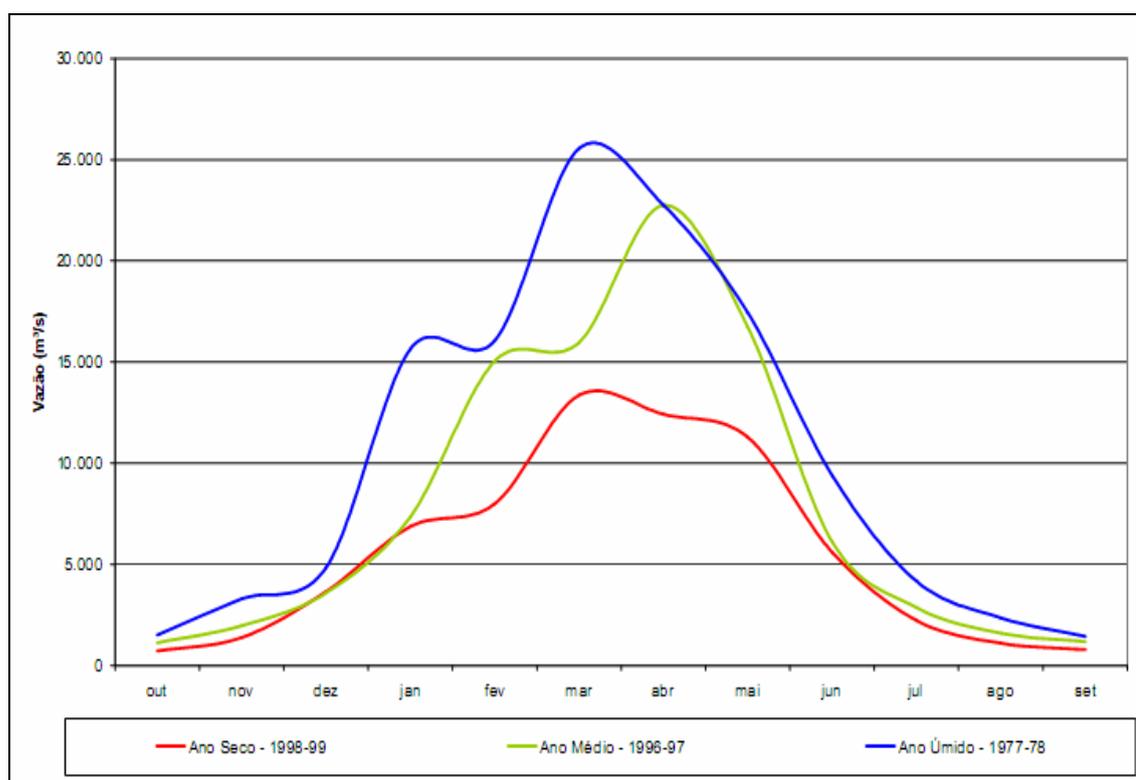


Figura 6.2.2-2. Hidrograma de Vazões de Anos Hidrológicos Característicos (1931-2000) (LEME, 2008).

Pela análise das curvas típicas apresentadas acima, nota-se que o período chuvoso estende-se de janeiro a junho, tendo o ano mais úmido uma leve antecipação de seu período de Cheia. Em todos os hidrogramas registram-se curvas características com picos por volta de fevereiro a maio e um decréscimo significativo alcançando valores mínimos entre os meses de setembro e outubro. Este padrão do rio reflete a distribuição temporal de chuvas na região e a capacidade de armazenamento da bacia (LEME, 2008).

Os estudos de permanência de vazões médias mensais (Posto Altamira) mostram uma grande variação nos deflúvios mensais. Esta situação é típica de rios com pequena capacidade natural de regularização (Figura 6.2.2-3).

Neste sentido, especificamente para o rio Xingu, depreende-se que apenas o trecho superior da bacia, onde predominam os solos terciários, apresenta boas condições naturais de regularização dos deflúvios. É esta parte da bacia, correspondendo a cerca de 1/3 da drenagem total do rio Xingu, que garante as vazões mínimas do rio na época de estiagem (LEME, 2008).

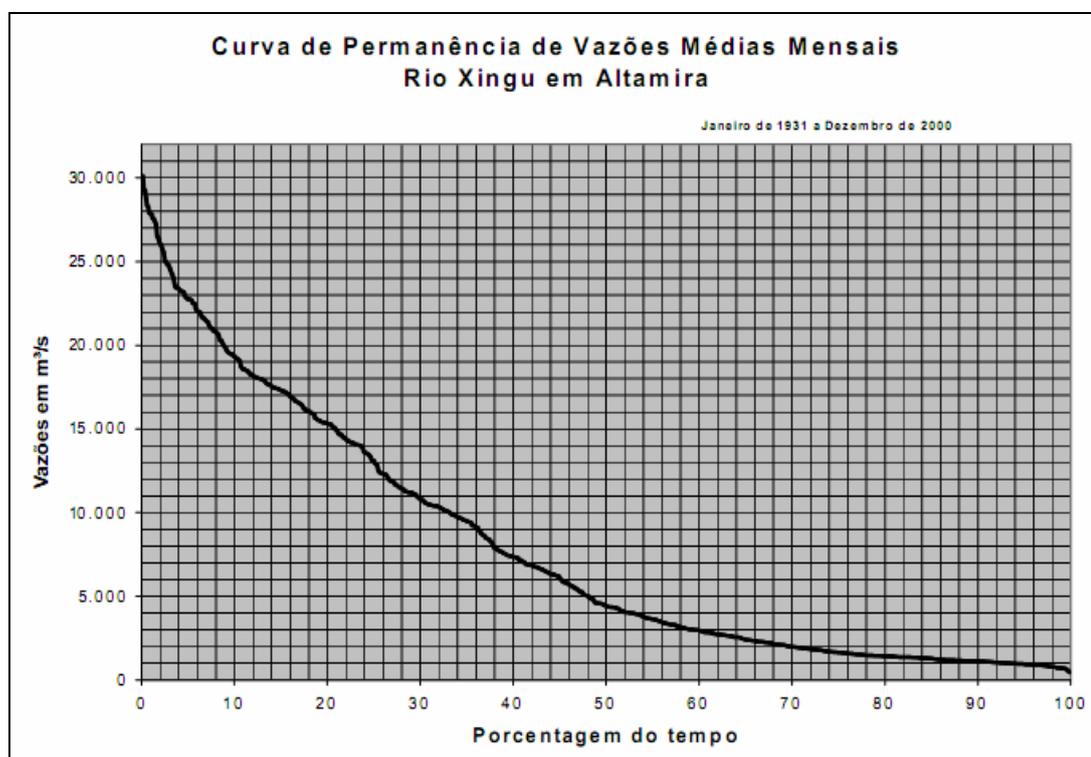


Figura 6.2.2-3. Permanência das Vazões Médias Mensais Afluentes (1931-2001) (LEME, 2008).

Da curva de permanência pode-se concluir que a vazão média de longo termo ($7.851 \text{ m}^3/\text{s}$) é igualada ou superada durante 39% do tempo, enquanto que a vazão garantida para 95% do tempo é de $939 \text{ m}^3/\text{s}$. Adicionalmente, verifica-se que vazões acima de $10.000 \text{ m}^3/\text{s}$ não são tão ocasionais, ocorrendo durante mais de 30% do tempo.

6.2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E HIDROLÓGICAS DO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA – TVR NO RIO XINGU

O TVR é o compartimento do rio Xingu diretamente relacionado com a bacia hidrográfica do rio Bacajá e onde se localiza a TITB.

A área de drenagem desse trecho é de 31.717 km^2 em uma extensão de 100 km, com um desnível de 84,0 m (Figura 6.2.3-1).

Os principais afluentes ao rio Xingu neste trecho são os rios Itatá, Bacajaí e Bacajá, pela margem direita. O rio Bacajá é o mais importante deles, com área de drenagem de 23.070 km^2 . Sua confluência com o rio Xingu situa-se 47 km à jusante do eixo da barragem, no Sítio Pimental.

Pela margem direita ocorrem os principais afluentes; contudo, com exceção do rio Bacajá, os demais cursos d'água são pouco desenvolvidos e contribuem muito pouco com o débito fluvial do rio Xingu, principalmente no período de estiagem. Pela margem esquerda, existem pequenos córregos (igarapés) com contribuição quase inexpressiva.

O perfil do rio Xingu, no referido trecho, apresenta declividades médias de 0,248 m/km, desde a barragem principal até 16 km à jusante da foz do rio Bacajá. Posteriormente, as declividades médias aumentam, passando para 1,276 m/km (Figura 6.2.3-1).

Essas diferenças de declividade impõem condições de velocidades de escoamento diferentes, modificando entre os dois ambientes, as condições hidrodinâmicas e fisiográficas, além dos usos da água nesses dois trechos.

No trecho de menor declividade, a variação das velocidades é muito mais suave, propiciando a pesca, navegação, abastecimento de comunidades, lazer e outras atividades. No segundo trecho, de maior declividade e contando com a presença constante de cachoeiras, rápidos e corredeiras, tornam esse trecho do rio proibitivo para os principais usos.

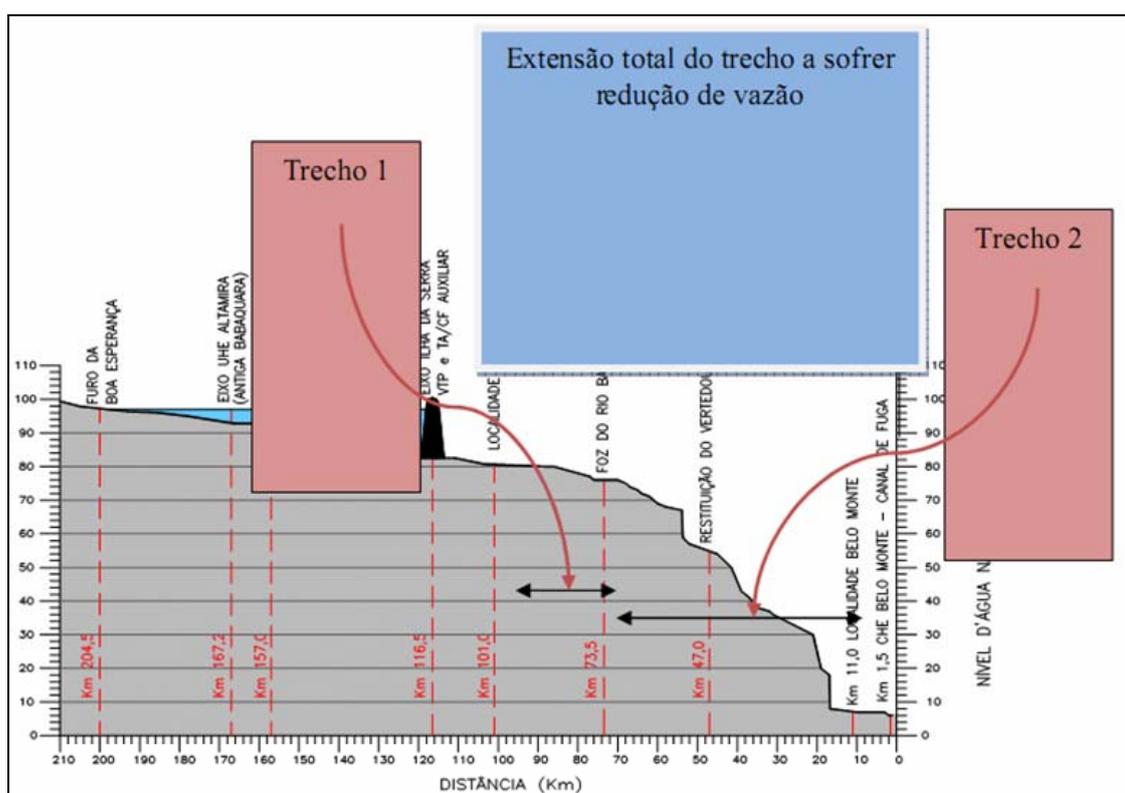


Figura 6.2.3-1. Perfil do Rio Xingu no trecho de vazão reduzida (LEME, 2008).

6.2.4. SEÇÕES TOPOBATIMÉTRICAS NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA

Foram levantadas 18 seções topobatimétricas na área de interesse, compreendida entre a Ilha da Serra e a foz do rio Bacajá, formando um trecho com extensão aproximada de 44 km. Das 18 seções levantadas, 13 foram realizadas no período de 2000 a 2001, no âmbito dos estudos de viabilidade, e cinco seções foram realizadas em março de 2008, no complemento dos estudos.

As seções representaram trechos significativos de ambas as margens do rio Xingu. A seção mais próxima do rio Bacajá encontra-se logo à montante da confluência (seção 7). Para essa seção, foram levantados dados como cota, profundidade, velocidade de escoamento, declividade do canal, entre outros, em ambas as margens do rio. A figura 6.2.4-1 mostra a disposição das seções.

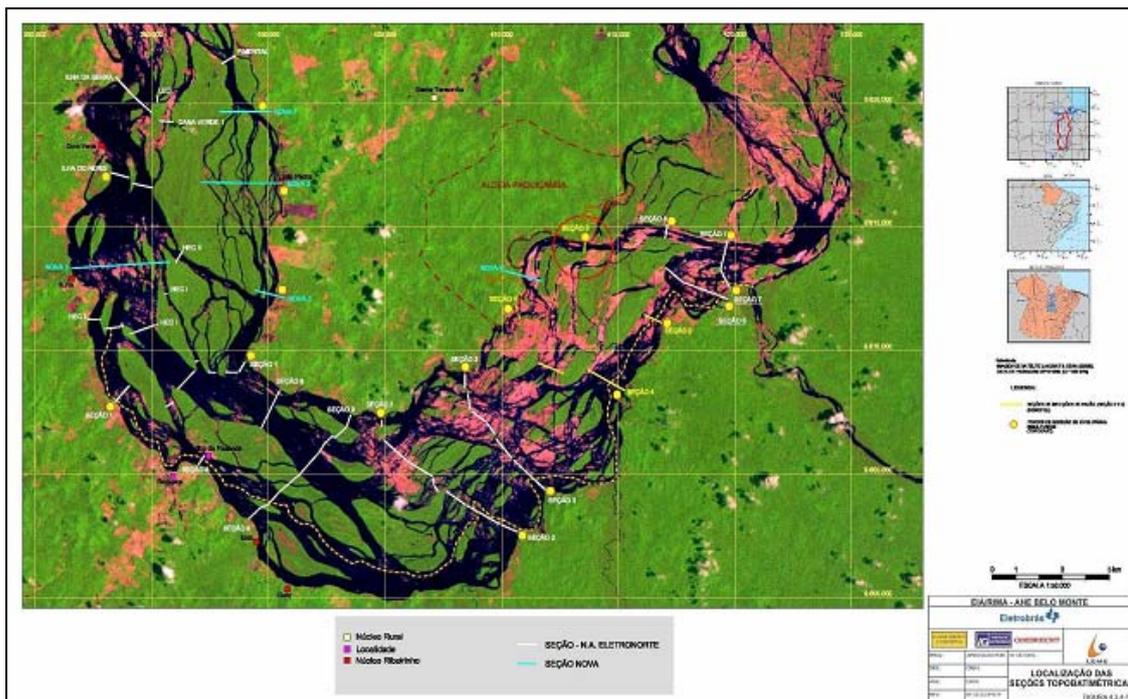


Figura 6.2.4-1. Localização das seções topobatimétricas ao longo do Trecho de Vazão Reduzida (LEME, 2008).

De acordo com os levantamentos apresentados e pela análise de produtos de sensoriamento remoto, foi possível caracterizar o canal preferencial de escoamento do rio Xingu.

Até a confluência com o rio Bacajá, o rio Xingu tem seu canal preferencial pela margem direita; após o encontro com o referido afluente, seu canal preferencial passa a ocupar a margem esquerda e depois toma uma forma difusa, no trecho dos pedrais, de maior declividade.

O conhecimento sobre a disposição dos canais ao longo do trecho de vazão reduzida é relevante uma vez que, com a liberação do hidrograma ecológico, os locais de escoamento tomados pelos canais secundários sofrerão muito mais os efeitos da diminuição de vazão do que o canal principal.

Durante o período de estiagem do ano de 2001, foram realizadas, também, medições de descarga líquida ao longo do trecho do rio, próximo à Aldeia Paquiçamba (seção 5), para se compreender o padrão de circulação das águas.

Os estudos de velocidade do escoamento consideraram uma vazão de 700 m³/s. Conforme esperado, observou-se que apenas 5% da vazão do rio escoam pela margem esquerda (canal secundário), com velocidades muito baixas nas proximidades da seção 5.

Portanto, pode-se inferir que o funcionamento do AHE Belo Monte irá provocar, mesmo com a adoção do hidrograma ecológico, uma diminuição significativa da circulação de águas pela margem esquerda, pois o fluxo de vazão irá se concentrar ao longo da calha principal, ou seja, pela margem direita. Desta forma, espera-se que aumentem a quantidade de poças e/ou trechos de água estagnada e com baixa circulação, principalmente na margem esquerda do rio.

Para o segundo trecho do rio Xingu, no trecho de vazões reduzidas, espera-se condições melhores, em decorrência das maiores declividades e, conseqüentemente, maiores velocidades de escoamento, além da contribuição da afluência do rio Bacajá.

6.2.5. CARACTERIZAÇÃO INTEGRADA DOS ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E PEDOLÓGICOS – UNIDADES DE RELEVO E TIPOS DE TERRENOS

Para os estudos do meio físico na **AAR**, única área de interesse a cobrir toda a TI Trincheira Bacajá, foi escolhida a metodologia de mapeamento de terrenos, que apresenta uma síntese dos aspectos do substrato rochoso, do relevo, dos solos e a sua relação com a cobertura vegetal, que permite uma visão integrada das suscetibilidades, fragilidades e potencialidades dos terrenos que constituem a área de estudo.

Os terrenos correspondem a uma porção da superfície terrestre que é caracterizada pela similaridade do arranjo espacial de seus componentes e atributos e que pode ser facilmente reconhecida pela sua fisionomia, tanto no campo quanto por meio de imagens de sensores remotos. Os principais atributos do terreno são interdependentes e correlacionados, de modo que todos os usos do terreno são dependentes das combinações e interações dos elementos do meio físico e de seus atributos.

Para subsidiar esse mapeamento foram utilizados outros produtos cartográficos específicos como mapas geomorfológico e pedológico (Anexos 02 e 03). Esses produtos foram baseados nos estudos realizados pelo Projeto Radam Brasil e foram utilizados para identificar as principais unidades geomorfológicas presentes na área de interesse.

Esses mapeamentos, apresentados quando integrados com outras informações, permitiram definir unidades de terreno que são descritas a seguir, na forma como apresentado no EIA (Figura 6.2.5-1).

a) Planaltos Residuais do Sul da Amazônia: Morrotes, Morros e Serras Residuais e Morros e Serras Residuais Tabulares

Segundo as descrições do EIA, essa unidade de relevo, juntamente com a Depressão da Amazônia Meridional, abriga as bacias do médio rio Xingu e seus afluentes Iriri, Fresco e Bacajá.

Esta unidade é constituída por relevos residuais de diferentes dimensões, com altitudes variáveis de 500 a 750 m, e por amplitudes de 150 a 300 m em relação aos terrenos adjacentes da Depressão da Amazônia Meridional. As diferentes formas de relevo residuais foram agrupadas em duas unidades de terreno: os Morrotes, Morros e Serras Residuais e os Morros e Serras Residuais Tabulares.

Esses terrenos são constituídos por rochas antigas do embasamento cristalino, do Cráton Amazônico. Os Morrotes, Morros e Serras Residuais são terrenos constituídos por morrotes residuais isolados, com topos convexos que podem formar agrupamentos, até grandes conjuntos de morros com topos convexos estreitos muito dissecados, vales encaixados e encostas com alta inclinação, formando serras como a do Bacajá, na porção norte da TITB.

Devido à complexidade do substrato rochoso dessa região, os relevos residuais são sustentados por diversos tipos litológicos, predominando os termos mais resistentes com relação às rochas circundantes, como é o caso das intrusões de granitos alcalinos, que predominam nesses terrenos.

Ocorrem Neossolos Litólicos associados a Afloramentos de Rochas, podendo ainda haver associações com Argissolos Vermelho Amarelo e Cambissolos Háplicos.

Essa unidade apresenta potencial mineral para ouro, estanho, fluorita, ferro, cobre, níquel, chumbo, zinco, cobalto e granada. Os garimpos de ouro ocorrem em aluviões ou veios de quartzo, em áreas associadas a afloramento de rochas arqueanas.

b) Depressão da Amazônia Meridional: Colinas e Rampas Pedimentares

Segundo as descrições do EIA, essa unidade de relevo constitui uma superfície de aplanamento que se estende desde a cachoeira de Von Martius, onde as altitudes variam entre 380 e 430 m, e cai para norte, atingindo altitudes de 150 a 200 m na região de Volta Grande. As formas dominantes nessa unidade associam relevos com encostas de baixa inclinação, com dissecação incipiente em topos convexos de baixa amplitude e relevos de topos planos, denominados Colinas e Rampas Pedimentares. Esses terrenos são constituídos por rochas antigas do embasamento cristalino, do Cratón Amazônico, correspondentes a uma grande variedade de unidades litológicas, onde se destacam granitóides, greenstonebelts, charnockitóides e unidades metavulcanossedimentares.

Colinas e Rampas Pedimentares são terrenos suaves ondulados, onde predominam formas colinosas de baixa amplitude que se associam a rampas pedimentares formadas no sopé dos relevos residuais. Esses terrenos são sustentados por rochas ígneas e metamórficas de diferentes composições, mas que foram igualmente arrasadas pelos processos de aplanamento.

Nesses terrenos predominam Argissolos Vermelho-Amarelos e, em menores proporções, Latossolos Vermelho-Amarelos. Associados a estes, ocorrem ainda Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos e Neossolos Litólicos.

A maior parte das mineralizações refere-se a garimpos, depósitos ou ocorrências de ouro encontrados em veios de quartzo ou aluviões, em áreas, geralmente, associadas a afloramento de granitóides arqueanos, como é o caso do garimpo do Manelão, situado no interior da TITB.

As Planícies Fluviais são terrenos em que predominam processos de deposição e erosão associados à ação dos canais fluviais. Na TI Trincheira Bacajá, essas planícies caracterizam-se por serem as terras mais férteis e, por esse fato, são os locais preferidos para as comunidades indígenas desenvolverem suas roças. No entanto, mesmo com essa ocupação marginal pontual, não são observados processos erosivos intensos e nem assoreamentos localizados, sugerindo uma baixa intensidade e frequência de processos erosivos.

O coeficiente de compacidade (K_c) e o fator de forma (K_f) da bacia do rio Bacajá apontam para uma bacia com características morfométricas típicas de bacias que estão sujeitas a ocorrência de cheias, de curta duração. Porém, pelo caráter alongado e extensão da área de drenagem, a bacia do rio Bacajá apresenta cheias de picos elevados, que chegam a durar até 2 meses.

Para o curso do rio Bacajá, entre as cabeceiras e o curso médio, a declividade média é de cerca de 0,73 m/km, enquanto que entre o trecho baixo até sua foz junto ao rio Xingu, este valor cai para 0,62 m/km.

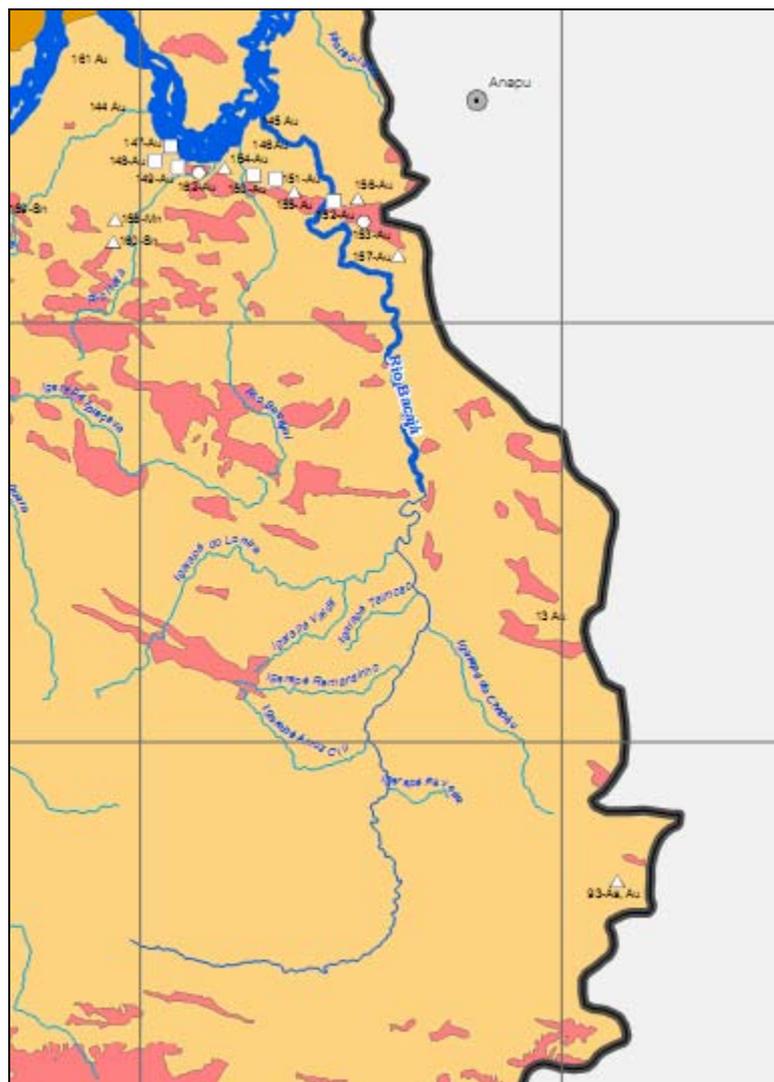


Figura 6.2.5-1. Unidades de Relevo e Tipos de Terrenos. Em laranja, o piso regional formado pela unidade Depressão da Amazônia Meridional, Colinas e Rampas Pedimentares; em vermelho, os conjuntos mais elevados dominado pelos Planaltos Residuais do Sul da Amazônia, Morrotes, Morros e Serras Residuais e Morros e Serras Residuais Tabulares (LEME, 2008).

6.2.5.1. Análise Integrada da Paisagem

A compartimentação da bacia hidrográfica do rio Xingu, baseada nos dados levantados durante as várias etapas dos estudos, permitiu a identificação de macro unidades ambientais que representam a totalidade das fisiografias que compreendem a bacia.

Dessa forma, a Terra Indígena Trincheira Bacajá, objeto deste relatório, está inserida no macro compartimento Médio Xingu, Unidade Florestas do Bacajá, como apresentado no EIA.

Esse macro compartimento engloba os maiores afluentes do Xingu pela margem direita na área de interesse do empreendimento, como os rios Iriri e Bacajá. Constitui o maior dos três compartimentos identificados na bacia hidrográfica e é caracterizado por rochas do embasamento cristalino do Cráton Amazônico. Sobre essas rochas desenvolveram-se colinas e rampas pedimentares, com altitudes variando entre 150 e 430 m, componentes da Depressão da

Amazônia Meridional, onde ocorrem Argissolos com associações de Latossolos e Neossolos Litólicos, muito sensíveis à interferência antrópica (LEME, 2008).

Dentro dessa Depressão sobressaem-se, de forma generalizada, morrotes, morros e serras residuais, com altitudes entre 500 e 750 m, pertencentes aos Planaltos Residuais do Sul da Amazônia, como pode ser observado nos mapas hipsométrico e de relevo sombreado, apresentados no Anexo 04.

Esse relevo sustenta associações pedológicas onde predominam Neossolos e afloramentos rochosos, podendo ocorrer também associações com Argissolos. Os terrenos de morrotes, morros e serras residuais apresentam susceptibilidade à erosão laminar em sulcos, rastejo, e a movimentos de massa quando da remoção da cobertura vegetal.

O sistema de drenagem se caracteriza por canais esculpido em rochas, apresentando baixa sinuosidade e sem a presença de trechos encachoeirados significativos. Devido à quantidade de Áreas de Conservação e Terras Indígenas, os ecossistemas florestais estão bem preservados. Entretanto, as bordas da bacia, especialmente no setor oriental, zonas de contato entre o cerrado e as florestas ombrófilas, encontram-se sob forte processo de desflorestamento e avanço da atividade pecuária, que coloca em risco as áreas protegidas (LEME, 2008).

6.2.5.2. Unidade Florestas do Bacajá

Os estudos ambientais identificam essa unidade devido à homogeneidade que a bacia do rio Bacajá apresenta, especialmente em função do bom estado de conservação, devido à existência da Terra Indígena Trincheira Bacajá, que praticamente está totalmente inserida na bacia. Em sua porção sul e leste existem fortes núcleos de ocupação humana que pressionam os limites da TITB.

Essas formações florestais abrangem toda a extensão da bacia hidrográfica do rio Bacajá. As precipitações médias anuais variam entre 1.500 e 2.000 mm, apresentando déficit hídrico médio anual de 300 a 400 mm (LEME, 2008).

Com apoio dos mapas geomorfológicos apresentados no EIA e o mapa de relevo sombreado elaborado no contexto deste relatório, pode-se notar a grande quantidade de canais fluviais que compreendem a bacia, sendo o rio Bacajá seu principal eixo. Os tipos de terrenos encontrados e descritos no item anterior estão associados a morrotes, morros e serras, que geralmente ocorrem na porção norte da TI e quase sempre orientadas no sentido leste-oeste. A esses terrenos mais elevados associam-se as florestas ombrófilas densas, substituídas por feições abertas dessas formações, nas proximidades do rio Xingu, onde prevalecem relevos mais baixos e dissecados, marcados por relevo de rampas e colinas. Também nessa região a floresta está bem preservada, sendo muito restritas as áreas de desflorestamentos. Apenas ao sul e a leste há ocorrências de desmatamentos localizados, muito em virtude da transgressões de madeireiros e de antigas fazendas de gado.

Outro importante vetor de pressão sobre essas florestas pode ser observado ao norte, na região da Volta Grande, a partir da unidade Transamazônica (LEME, 2008).

As comunidades indígenas que habitam a TI praticam o extrativismo vegetal, principalmente de castanhas e frutas diversas.

Uma fonte potencial de conflito que poderá vir a se instalar ao longo do rio Bacajá é representada pelas rochas vulcano-sedimentares, com potencial aurífero, o que poderá atrair a atividade de garimpo, hoje localizada preferencialmente na calha do rio Xingu, especialmente no trecho da Volta Grande. Vale salientar que existe um garimpo em atividade no interior da TI Trincheira Bacajá (LEME, 2008).

6.2.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O entendimento do comportamento atual e futuro dos recursos hídricos superficiais na região de interesse, particularmente no setor a ser submetido à redução de vazões, é discutido a seguir.

6.2.6.1. Caracterização Hidrológica do rio Xingu no TVR

Para apresentar a caracterização hidráulica do trecho da Volta Grande do rio Xingu, no estirão entre o Eixo Pimental e a foz do rio Bacajá, o estudo utilizou diversas fontes de dados, como dados hidráulicos e hidrológicos, estudos anteriores, imagens de satélite (duas cenas com datas de passagem que foram associadas à vazão baixa - 680 m³/s - e outra com vazão de aproximada de 7.300 m³/s), seções topobatimétricas e medições de níveis d'água e vazões oriundos dos postos oficiais de medição.

De posse dos dados, o estudo apresentou uma modelagem hidráulica utilizando modelo matemático de cálculo de remanso.

Como resultados, principalmente para as vazões de estiagem, obtiveram respostas muito próximas ao observado na imagem de satélite de 1998 (vazão de 680 m³/s). Dessa forma, pode-se concluir que, embora a vazão derive 95% para a margem direita do Xingu, mesmo com a vazão de 700 m³/s existe escoamento nas proximidades da Aldeia Paquiçamba. O conhecimento desse padrão de escoamento é importante, pois o trecho da margem esquerda do Xingu sofrerá mais os efeitos da redução de vazão.

6.2.6.2. Caracterização Hidráulica do rio Bacajá

No estudo de cálculo de remanso para estimativa dos níveis foi utilizado o modelo HEC-RAS, que representa o escoamento uni dimensional e pode simular a condição em regime permanente ou não permanente.

Para a aplicação dos cálculos de remanso no rio Bacajá foi necessário definir as seções, baseado em informações obtidas principalmente através da restituição fotogramétrica 1:25.000, em vazões típicas médias mensais no posto de Altamira no rio Xingu e na foz do rio Bacajá, vazões típicas do rio Xingu, concomitância das vazões dos rios Xingu e Bacajá e curva-chave no rio Xingu, próxima a foz do rio Bacajá.

A análise conjunta desses dados permitiu delinear o que ocorre no rio Bacajá quando se reduzem as vazões de cheias normais do rio Xingu.

Os dados apresentados nas figuras 6.2.6.2-1 a 6.2.6.2-4 servem para identificar, na série histórica, como as vazões do rio Bacajá se comportaram em relação às do rio Xingu.

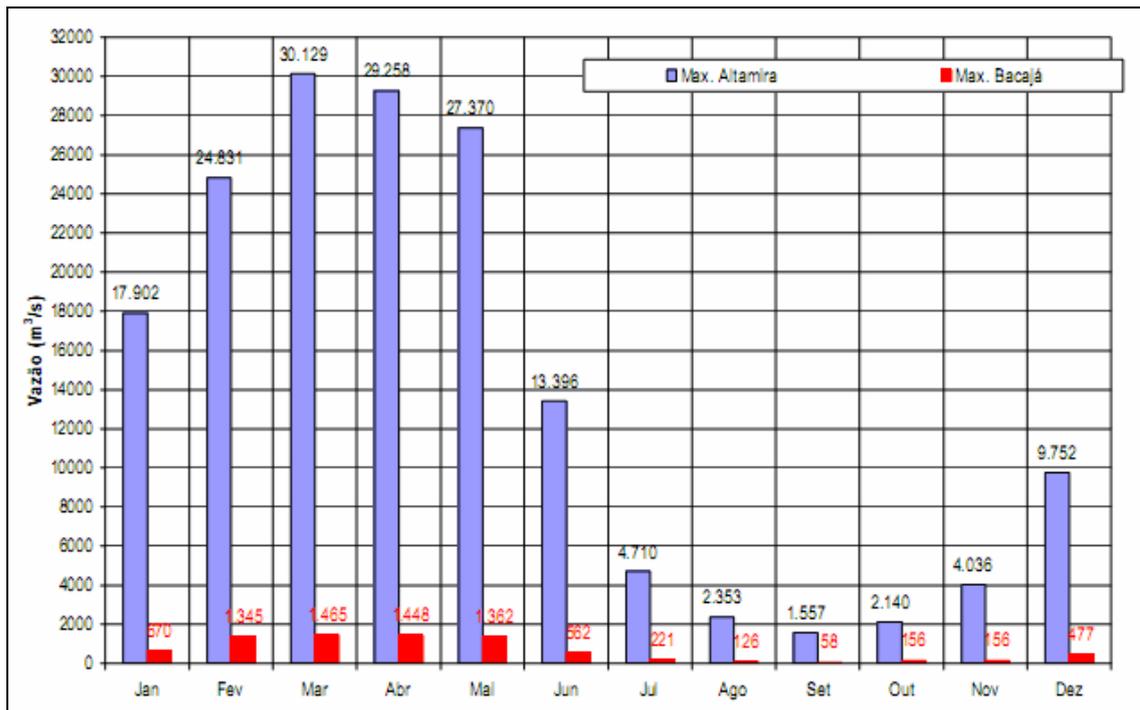


Figura 6.2.6.2-1. Sazonalidade das vazões máximas médias mensais dos rios Xingu e Bacajá (LEME, 2008).

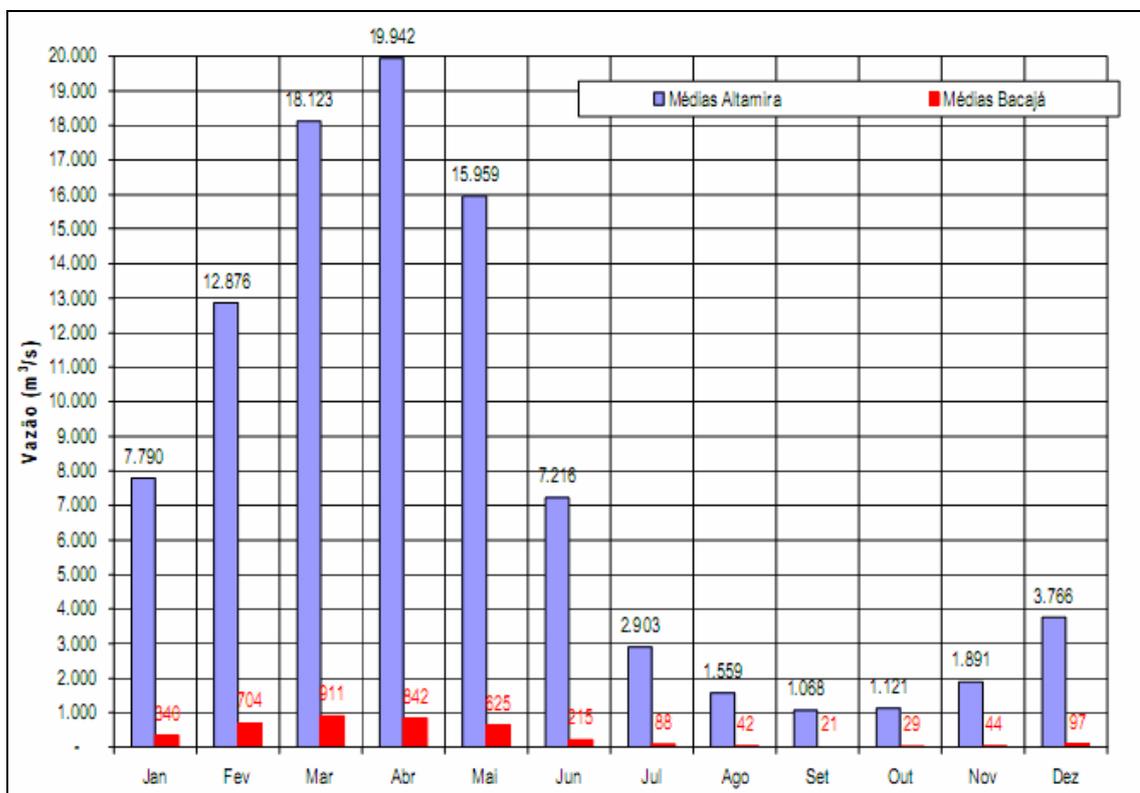


Figura 6.2.6.2-2. Sazonalidade das vazões médias mensais dos rios Xingu e Bacajá (LEME, 2008).

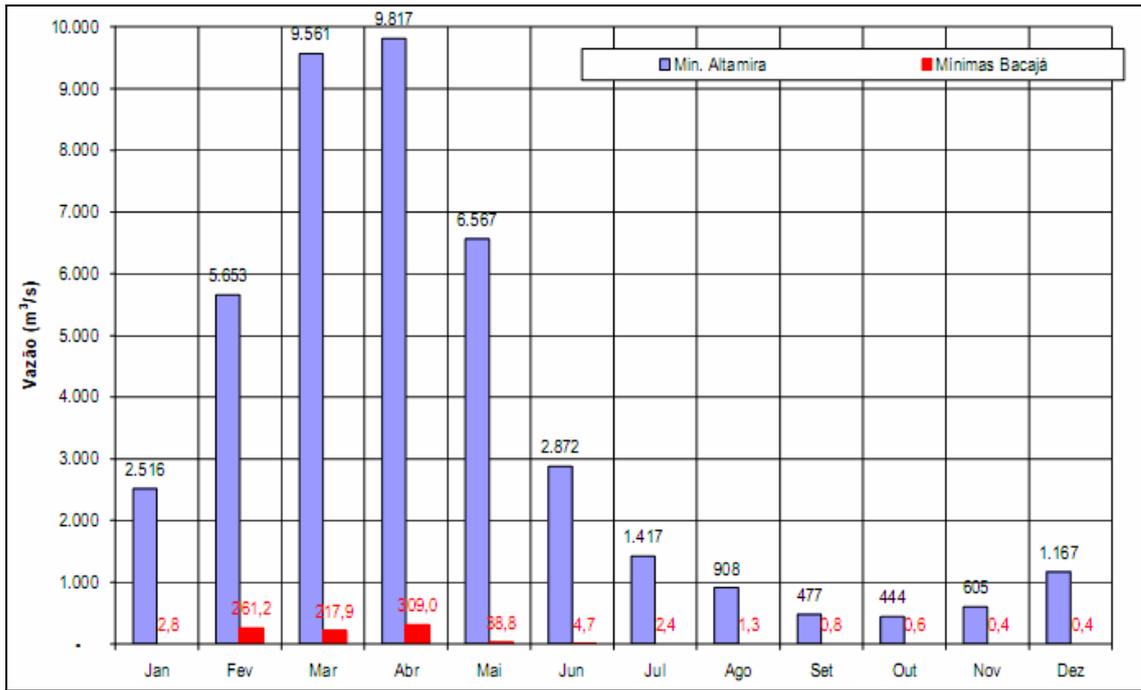


Figura 6.2.6.2-3. Sazonalidade das vazões mínimas médias mensais dos rios Xingu e Bacajá (LEME, 2008).

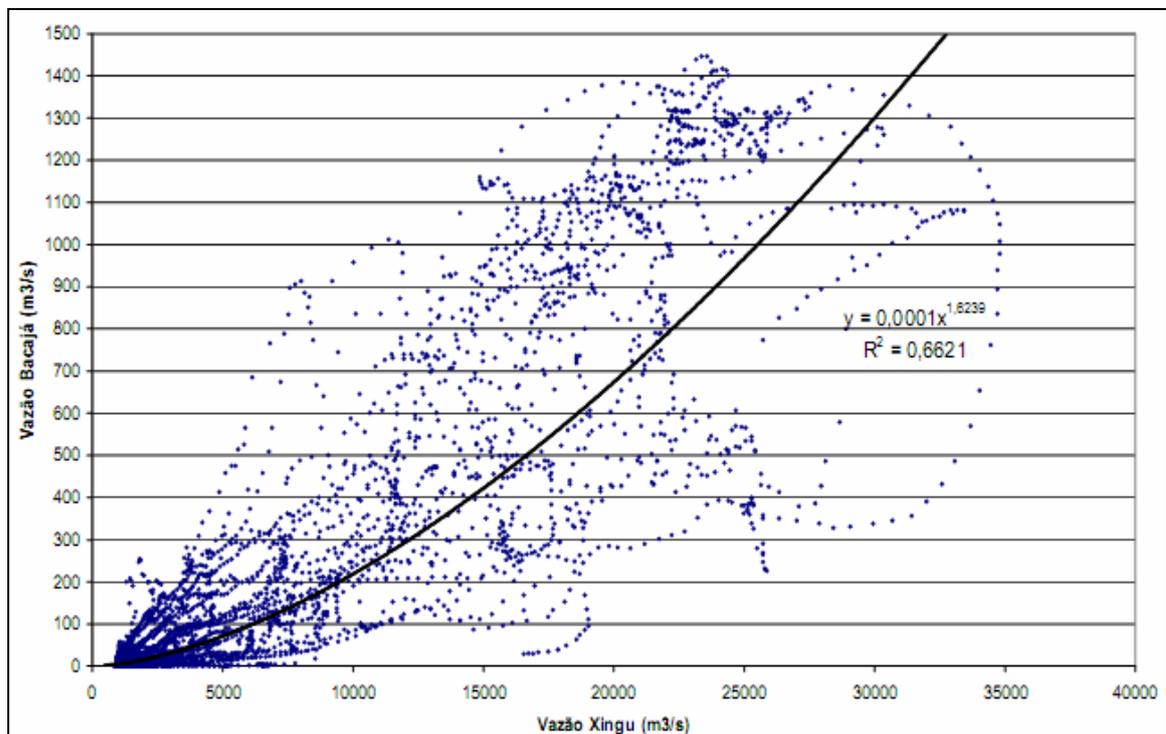


Figura 6.2.6.2-4. Vazões no rio Xingu *versus* rio Bacajá (LEME, 2008).

Na figura 6.2.6.2-4 nota-se a grande variabilidade da vazão do rio Bacajá em relação à uma dada vazão do rio Xingu. Por exemplo, para a Cheia média anual do rio Xingu de 23.414 m³/s, ocorreram no rio Bacajá vazões de 400 a 1.400 m³/s. Percebe-se também que, com o aumento da vazão do rio Xingu, ocorre um aumento na variabilidade das vazões do rio Bacajá.

Em outras palavras, a interpretação desses dados releva que o rio Bacajá pode variar muito ao longo dos períodos de Seca e Cheia. Informações obtidas em campo, junto às comunidades indígenas, reportam grandes variações nos níveis do rio em curto espaço de tempo.

Por fim, devido a essas características apresentadas, seria relevante que na bacia do rio Bacajá fossem conduzidos estudos específicos que enfocassem aspectos hidrológicos e hidrográficos em maior detalhe.

6.2.6.3. Considerações sobre os Cálculos de Remanso no rio Bacajá

A modelagem matemática do rio Bacajá teve o objetivo de se compreender a extensão da influência das cheias do rio Xingu no baixo curso do rio Bacajá. Os cálculos de remanso apresentados procuraram representar o comportamento do pulso hidrológico do rio Bacajá para um cenário de cheias reduzidas no rio Xingu. As seções topográficas foram inferidas com base na restituição fotogramétrica, segundo os seguintes critérios:

- Na foz do rio Bacajá considerou-se o fundo na cota 70, correspondente ao fundo médio do rio Xingu na Seção 7 (seção topobatimétrica levantada em campo).
- Na seção da cachoeira, a 1,5 km da foz, que aparece na imagem de satélite de 20/10/1998, o fundo foi considerado na cota 72 (cota do nível d'água para uma vazão de estiagem no rio Xingu de aproximadamente 1.000 m³/s), ou seja, a cachoeira aflora nas estiagens.
- Além dos pontos mencionados, foram selecionadas, preferencialmente, seções hipotéticas ao longo do rio Bacajá, onde na restituição havia indicação de nível d'água.
- O trecho representado ao longo do curso d'água foi de cerca de 82 km.

Cabe salientar aqui que as premissas metodológicas reproduzidas acima foram necessárias, pois não houve levantamento de seções topobatimétricas ao longo da calha do rio Bacajá. Isso de maneira nenhuma compromete os resultados obtidos pelo estudo de remanso. Contudo, devido à importância do rio Bacajá no contexto de redução de vazão e por apresentar comunidades indígenas ao longo de suas margens, nota-se a necessidade de se estender os estudos hidrológicos e hidrossedimentológicos para um trecho mais representativo deste curso hídrico.

Sobre o modelo, foram considerados três cenários para se verificar os efeitos do rio Xingu no rio Bacajá. Dessa forma, associou-se um cenário para cada vazão ideal do rio Bacajá. Para cada cenário foi simulada a influência do rio Xingu em quatro vazões típicas, representativas de períodos chuvosos, a saber: 1.500 m³/s, 2.500 m³/s, 4.000 m³/s, 7.851 m³/s (Q_{mlt}) e 23.414 m³/s (Cheia média anual).

Desta forma, o estudo concluiu que para o Cenário 1 (vazão no rio Bacajá de 1.465 m³/s na máxima mensal de março), a influência do rio Xingu se manifesta em um trecho da ordem de 15 a 20 km da foz.

Para as vazões menores, de 7.851, 4.000 e 1.500 m³/s, a influência se dá até os 7 km iniciais. Em outras palavras, ao se diminuir a vazão do rio Xingu, minimiza-se a influência desse rio nas inundações do rio Bacajá.

O Cenário 2 (vazão no rio Bacajá de 840 m³/s na média mensal de abril) observa-se que a partir de 25 km da foz, não se tem influência no rio Bacajá decorrente da Cheia média anual no rio Xingu. Para vazões menores, de 7.851, 4.000 e 2.000 m³/s, as linhas d'água se confundem a partir do km 10, ou seja, a influência da Cheia do rio Xingu é sentida no rio Bacajá até 10 km da foz. Verifica-se uma perda de planície na foz entre a vazão de 23.414 e 7.815 m³/s, devido à uma diferença de nível d'água de 3,0 m, que passa a da ordem de um metro, a 15 km da foz.

Por fim, no Cenário 3 (vazão no rio Bacajá de 40 m³/s na mínima média mensal de maio), para as vazões de 7.851, 4.000 e 1.800 m³/s, as influências do rio Xingu no rio Bacajá se manifestam respectivamente até cerca de 25, 10 e 2,5 km da foz. A influência do rio Xingu, na vazão de 1.300 m³/s, fica limitada a um trecho próximo a foz, antes do trecho encachoeirado, distante cerca de 1,5 km desse ponto.

Os gráficos resultantes da modelagem com as respectivas linhas d'água encontram-se representados na figura 6.2.6.3-1.

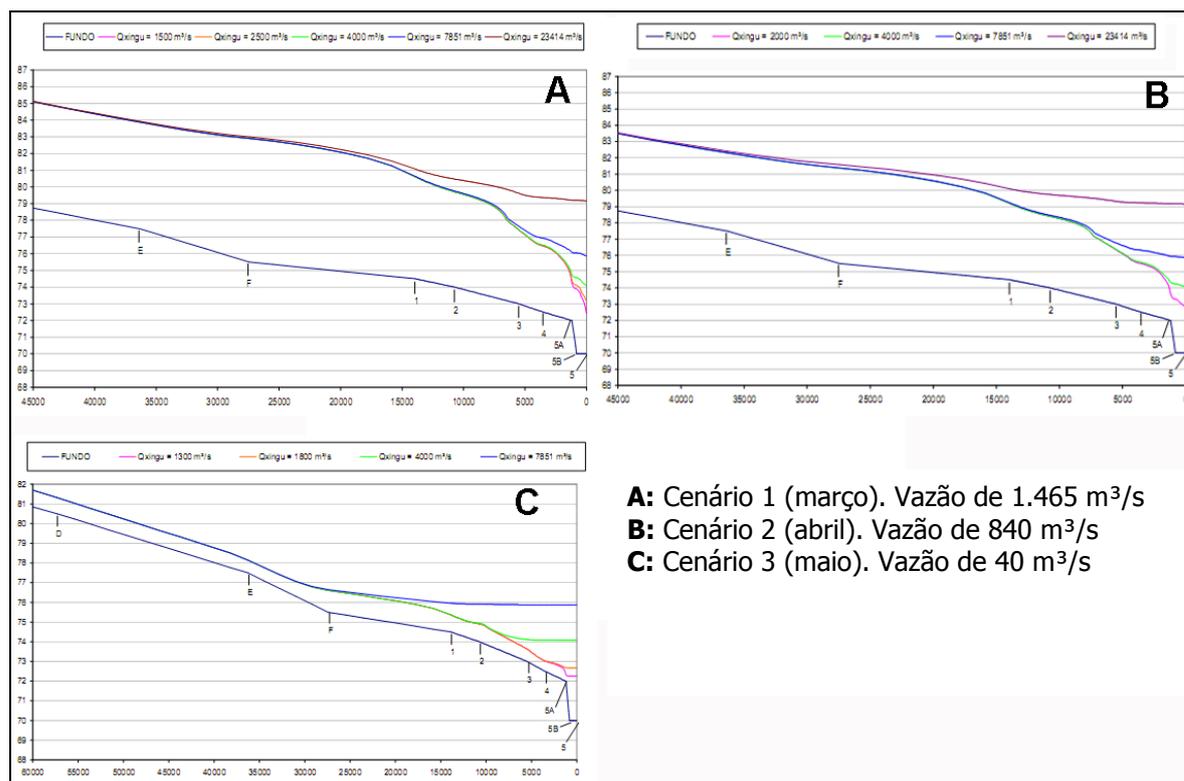


Figura 6.2.6.3-1. Cenários para a modelagem de remanso no rio Bacajá (adaptado de LEME, 2008).

Pelo que se pode depreender dos dados apresentados é que, com o início da operação do empreendimento, instaurando a derivação da vazão nesse trecho do rio Xingu, a inundação das planícies aluviais e do canal do rio Bacajá será afetada, pois o rio Bacajá depende das cheias

anuais do rio Xingu para a reprodução de seus processos ecológicos no trecho de influência identificado nos estudos.

Com a liberação do hidrograma ecológico, as cheias do rio Xingu vão diminuir drasticamente, comprometendo o curso do Baixo Bacajá, justamente um dos locais de maior biodiversidade relativa na área de estudo.

Nesse contexto, faz-se necessário estudos complementares a fim de se conhecer a real interferência do novo ciclo de vazões regularizadas do rio Xingu sobre o rio Bacajá. Da mesma forma, esses novos estudos devem considerar os períodos completos de Seca e Cheia, simulando as vazões decorrentes da liberação do hidrograma ecológico e suas variações propostas, para se perceber a magnitude dessas interferências ao longo da bacia do rio Bacajá de forma acumulativa e em longo prazo.

6.2.6.4. Bacia Hidrográfica do Rio Bacajá

A bacia hidrográfica do rio Bacajá ocupa uma área de aproximadamente 25.625 km², o que representa cerca de 5% do território da bacia do rio Xingu.

Esta bacia é delimitada a leste pela bacia do rio Anapu e a oeste pela bacia do rio Bacajaí; ao norte o limite é o próprio rio Xingu, e ao sul é a bacia do Igarapé São José, afluente do rio Xingu, em região com forte desmatamento, principalmente associado à pecuária.

Os seguintes municípios integram parcialmente a bacia do rio Bacajá: Anapu, Altamira, Senador José Porfírio e São Felix do Xingu. Praticamente toda a TITB está inserida na bacia do rio Bacajá, ocupando 65% do seu território.

A distância entre a cabeceira do rio Bacajá e a sua foz é de quase 400 km; nesse percurso, o rio apresenta vários trechos de pedrais e de corredeiras, sendo grande parte aflorante durante o período de estiagem.

Durante viagem de campo realizada entre fevereiro e março de 2009, durante o período de Enchente, os obstáculos à navegação foram identificados e estão representados no mapa de usos e ocupação indígena (Anexo 01).

O padrão do canal varia ao longo de seu percurso, alternando entre trechos meândricos e outros menos sinuosos. O padrão de drenagem variou de subdendrítico à treliça, devido ao controle estrutural no traçado da rede de canais (Anexo 05).

As sub-bacias, de uma forma geral, são menores na porção norte da bacia. Na porção sul as sub-bacias têm maior tamanho e formas relativamente mais homogêneas (Figura 6.2.6.4-1).

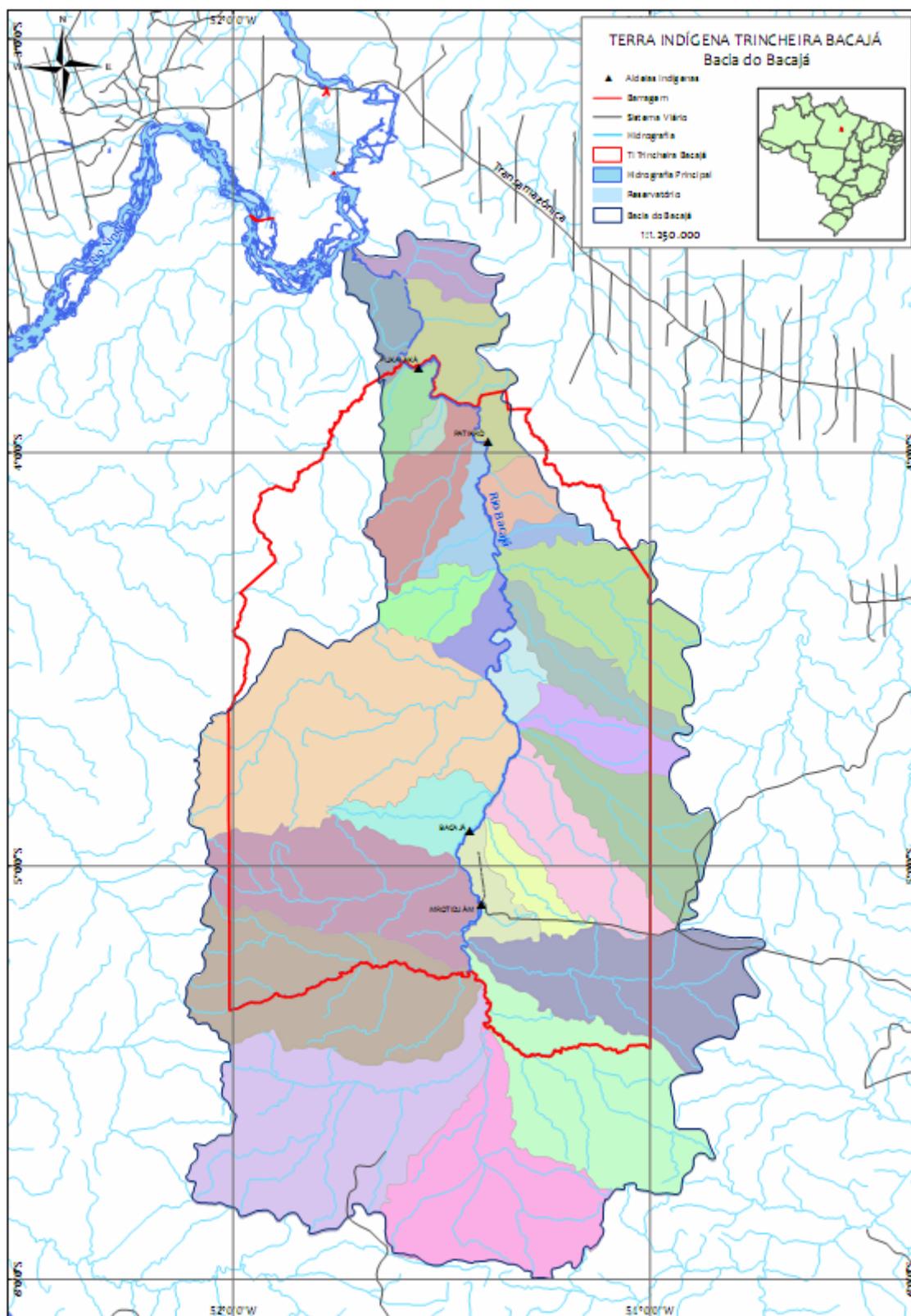


Figura 6.2.6.4-1. Sub-bacias do rio Bacajá.

Para a caracterização do regime hidrológico da bacia foram utilizados dados fluviométricos disponíveis no site da Agência Nacional das Águas – ANA.

Ao longo do rio Bacajá existem dois pontos, para os quais o estudo calculou os principais índices hidrológicos. Os valores encontrados são mostrados no quadro abaixo e discutidos ao longo do texto. Para referência, também são apresentados os valores obtidos para o Posto Altamira, no rio Xingu. A figura 6.2.6.4-2 mostra a localização dos postos fluviométricos.

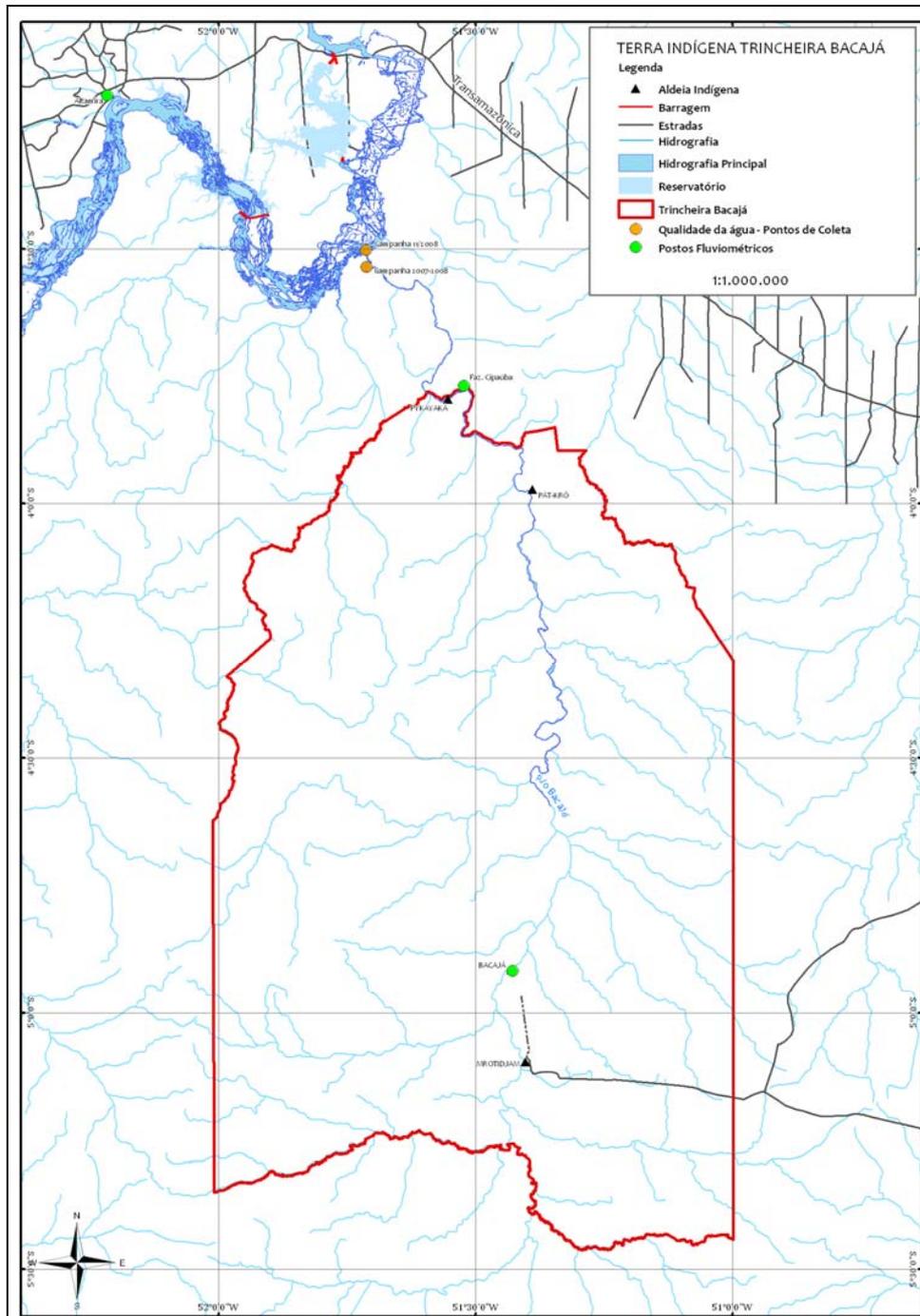


Figura 6.2.6.4-2. Localização dos postos fluviométricos e outros pontos de interesse.

A seguir são apresentados indicadores hidrológicos (Tabela 6.2.6.4-1) e gráficos de vazões médias diárias, a partir de originais descritos no EIA.

Tabela 6.2.6.4-1. Indicadores hidrológicos – Postos Fluviométricos.

Indicadores	Posto Altamira (rio Xingu)	Posto Fazenda Cipaúba (Foz do rio Bacajá)	Posto Aldeia Bacajá (40 km da foz, desativado)
AD	446.203 km ²	24.575 km ²	12.839 km ²
Qmax	32.330 m ³ /s	1.385 m ³ /s	1.082 m ³ /s
Qmlt	7.851 m ³ /s	296 m ³ /s	177 m ³ /s
Cheia média anual	23.414 m ³ /s		
Q média min, anuais	1.017 m ³ /s		
Qmin	365 m ³ /s	0,234 m ³ /s	0,018 m ³ /s
Q90%	1.193 m ³ /s	3,90 m ³ /s	3,90 m ³ /s
Q7,10	654 m ³ /s	2,20 m ³ /s	1,25 m ³ /s
Distância das cabeceiras	1.439 km	382 km	
Níveis nos postos	2 a 8,86 m	2,26 a 10,24 m	

Posto Altamira – Rio Xingu

Esse posto se localiza na cidade de Altamira e conta com boa série histórica. O gráfico indica que os meses de maiores vazões são fevereiro, março, abril e maio, com valores médios entre 24.000 e 32.000 m³/s. A vazão média de longo termo é igual a 7.917 m³/s (17,73 l/s/km²). A máxima vazão observada ocorreu em 17/03/1980, com valor de 34.795 m³/s (77,92 l/s/km²). A menor vazão observada ocorreu em 12/10/1971, com 461 m³/s (1,03 l/s/km²). Os meses de estiagem são agosto, setembro e outubro, com valores abaixo de 2.000 m³/s (Figura 6.2.6.4-3).

Utilizando a distribuição estatística do tipo Gumbel, verifica-se que o índice de vazões mínimas de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos (Q7,10) é igual a 653,7 m³/s (1,46 l/s/km²).

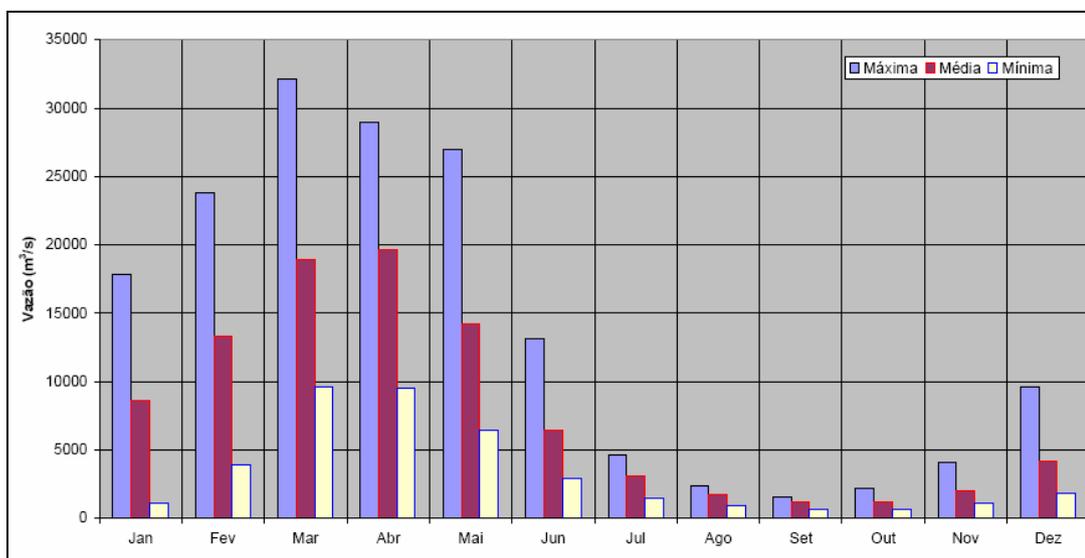


Figura 6.2.6.4-3. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Altamira (LEME, 2008).

Os dados apresentados retratam o rio Xingu como fortemente marcado pela sazonalidade, uma vez que os números apresentados revelam um regime fluvial em que as descargas mínimas são da

ordem de 10% da vazão média, enquanto as cheias chegam a atingir valores quatro vezes superiores a essa média.

Posto Fazenda Cipaúba – Rio Bacajá, próximo à foz

Esse posto se localiza no rio Bacajá, próximo à sua foz, na confluência com o rio Xingu, constituindo-se no principal afluente pela margem direita do rio Xingu na área de interesse.

A figura 6.2.6.4-4 indica que os meses de vazões maiores são fevereiro, março, abril e maio, com valores médios entre 600 e 850 m³/s (27,79 e 39,37 l/s/km²).

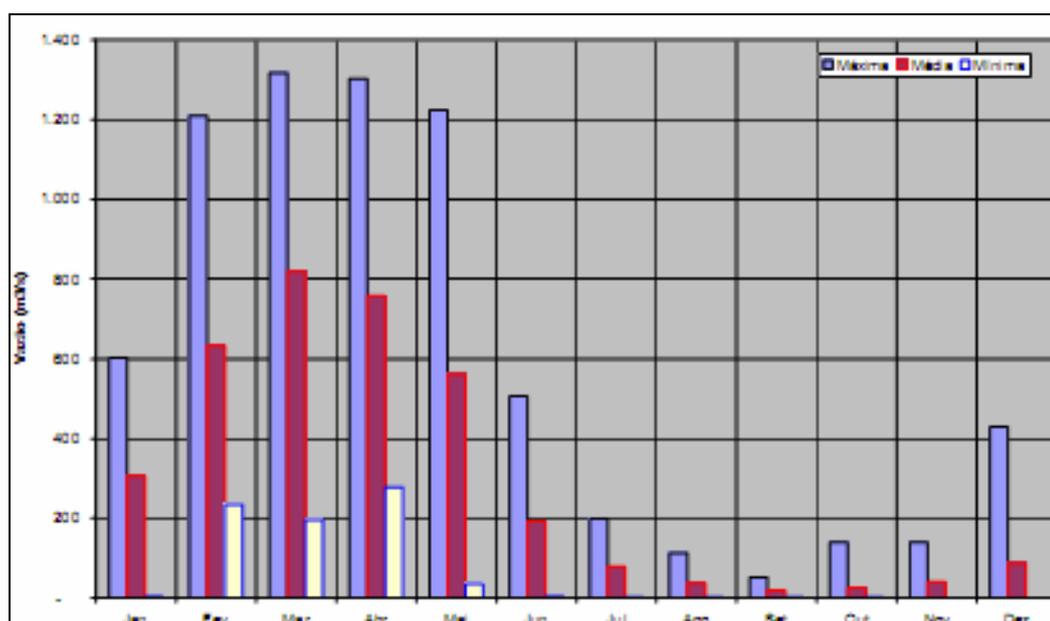


Figura 6.2.6.4-4. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Fazenda Cipaúba (LEME, 2008).

A vazão média de longo termo é igual a 296 m³/s (13,71 l/s/km²). A máxima vazão observada ocorreu em 24/02/1980, com valor de 1.385 m³/s (64,14 l/s/km²). A menor vazão observada ocorreu em 03/10/1981, com 0,825 m³/s (0,04 l/s/km²), em um ano de baixas precipitações na bacia hidrográfica. Os meses de estiagem são setembro, outubro e novembro, com valores abaixo de 40 m³/s (1,85 l/s/km²).

Utilizando a distribuição estatística do tipo Gumbel, verifica-se que o índice de vazões mínimas de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos é igual a 2,20 m³/s.

A distância das cabeceiras até o posto é de 382 km. No posto, os níveis apresentam variação entre 10,24 e 2,26 m, que correspondem aos níveis das vazões extremas.

Posto Aldeia Bacajá – Rio Bacajá – Desativado

A série de vazões obtidas no banco de dados da ANA cobre o período histórico de agosto de 1976 a junho de 1999. Todavia, em vista das lacunas existentes no final da década de 80 e início da década de 90, os dados foram preenchidos utilizando-se a média de longo termo de cada mês.

A Figura 6.2.6.4-5 indica que os meses de vazões maiores são fevereiro, março, abril e maio, com valores médios entre 300 e 470 m³/s (24,34 e 38,14 l/s/km²). A vazão média de longo termo é igual a 177 m³/s (14,36 l/s/km²). A máxima vazão observada ocorreu em 10/03/1978, com valor de 1.082 m³/s (87,80 l/s/km²). A menor vazão observada ocorreu em 29/09/1981, com 0,018 m³/s (0,002 l/s/km²), um ano de baixas precipitações na bacia hidrográfica. Os meses de estiagem compreendem junho a dezembro, com valores abaixo de 2,0 m³/s (0,162 l/s/km²).

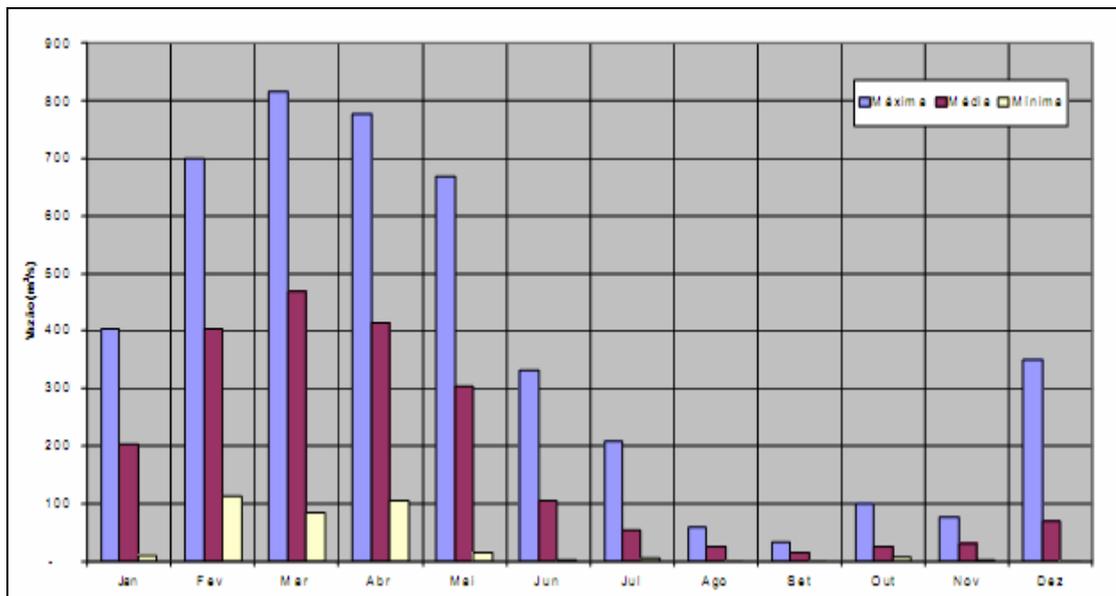


Figura 6.2.6.4-5. Sazonalidade das vazões médias mensais – Posto Aldeia Bacajá (LEME, 2008).

Utilizando a distribuição estatística do tipo Gumbel, verifica-se que o índice de vazões mínimas de sete dias de duração e período de retorno de 10 anos é igual a 1,25 m³/s (0,101 l/s/km²).

Pela análise dos indicadores hidrológicos para os dois postos existentes no rio Bacajá, percebe-se que ambos mostram valores baixos de Q_{7,10} em relação às médias, indicando baixa capacidade de regularização, pois, quanto menor este índice maior a variação de vazão durante os períodos de estiagens. À medida que o curso de água possui maior regularização, esses valores aumentam.

6.2.6.5. Qualidade da Água e Aspectos Limnológicos

Para as análises referentes à qualidade da água e aspectos limnológicos, o estudo realizou campanhas de campo em todo o trecho da **ADA**, com pontos de coleta distribuídos ao longo da calha do rio Xingu e em alguns tributários de maior relevância. Em relação ao rio Bacajá, além dos pontos amostrais situados próximos à sua foz, dois outros pontos, um situado à montante e outro à jusante da confluência com o rio Xingu, serviram como base para a caracterização do rio Bacajá no trecho monitorado; no entanto, esses dois pontos situam-se bem próximos à foz do rio, muito distante da TITB (Figura 6.2.6.5-1).

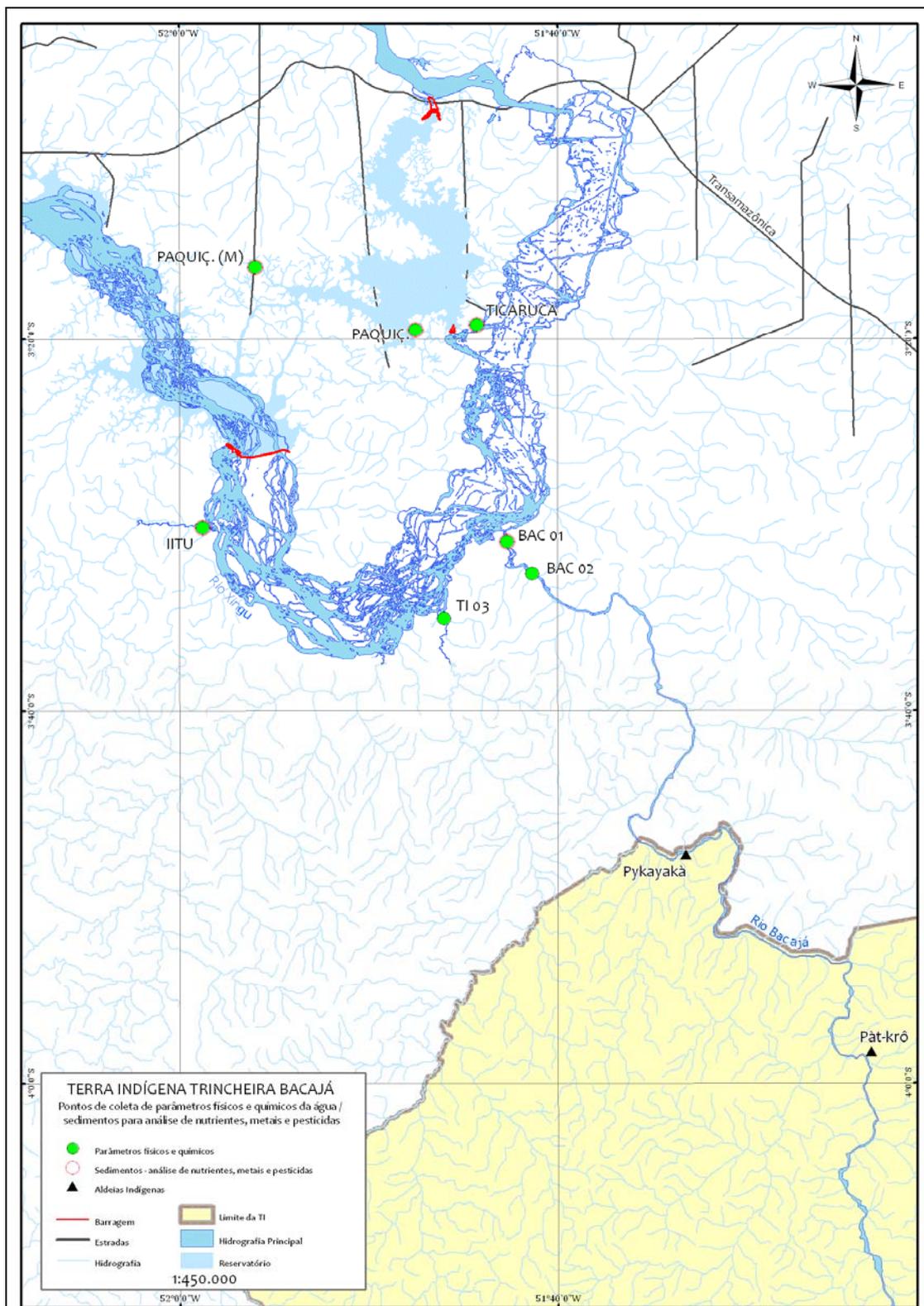


Figura 6.2.6.5-1. Localização dos pontos de coleta de qualidade de água e limnologia.

As coletas no rio Bacajá e seus tributários restringiram-se a apenas dois pontos amostrais, como citado acima, mesmo o rio estando 40 km dentro da Área de Influência Direta do empreendimento.

As campanhas de amostragem foram realizadas nos meses de janeiro de 2007 (Enchente), em maio de 2007 (Vazante), em setembro de 2007 (Seca) e em março de 2008 (Cheia). Nem sempre foi possível que as coletas retratassem a sazonalidade do ciclo hidrológico, devido a dificuldades locais.

Os estudos foram complementados por outros levantamentos realizados em novembro de 2008 (IIEGA, 2008). Essa nova campanha, objetivando a qualidade de água, não abarcou as proximidades da TITB, estando praticamente todos os pontos amostrais situados à montante da confluência do rio Bacajá com o rio Xingu. Existe um único ponto, situado em uma pequena grota, afluente próximo à foz do rio Bacajá.

6.2.6.5.1. Profundidade e Transparência

Tanto no rio Xingu como no rio Bacajá foi observada maior transparência na estação Seca. No período de Cheia foi notada uma diminuição da transparência da água, devido ao aumento da carga de material em suspensão transportado pelo rio, o qual limita a penetração da luz na água.

6.2.6.5.2. Acidez e Alcalinidade

As análises mostraram valores dentro dos padrões, abaixo do limiar estabelecido pela CONAMA 357; porém, alguns pontos de coleta apresentaram valores de pH abaixo do limite inferior de pH 6, principalmente pelas características das águas amazônicas, que tendem a ser mais ácidas (LEME, 2008).

6.2.6.5.3. Condutividade Elétrica

No rio Bacajá foram observadas condutividades maiores nos períodos de Enchente, Vazante e Seca e as mesmas chegaram a influenciar a condutividade do rio Xingu, próximo à sua foz. Esses valores elevados se devem às pequenas variações geológicas de sua bacia de drenagem, não configurando, porém, um sistema de alta condutividade típico de ambiente rico em carga orgânica (LEME, 2008).

6.2.6.5.4. Íons Dissolvidos

No estudo foram monitoradas as concentrações de fluoreto, cloreto, nitrito, brometo, nitrato, sulfato, sódio, amônio, potássio, cálcio e magnésio.

Em média, as maiores concentrações de íons foram observadas no período da Cheia, no rio Xingu, e na Enchente nos seus tributários. O rio Bacajá apresentou altas concentrações de nitrato, amônia, cálcio, magnésio, sódio e potássio.

6.2.6.5.5. Turbidez

Os valores encontrados para turbidez no rio Bacajá mostraram valores maiores para o período de Seca, ultrapassando os limites definidos pela CONAMA 357.

6.2.6.5.6. Oxigênio Dissolvido

Em todos os períodos amostrados, os valores ficaram abaixo do limiar estabelecido pela CONAMA 357 para corpos d'água Classe I.

6.2.6.5.7. Potencial de Óxi-redução

Os resultados obtidos para o rio Bacajá relacionam-se com os valores encontrados para o oxigênio dissolvido, relevando boa oxigenação das águas do sistema.

6.2.6.5.8. Nitrogênio Total e Fósforo Total

Em todos os períodos amostrados, os valores ficaram abaixo do limiar estabelecido pela CONAMA 357 para corpos d'água Classe I, embora as concentrações para fósforo total tivessem maior variação.

6.2.6.5.9. Carbono Inorgânico Dissolvido

Os valores encontrados para o rio Bacajá foram maiores na Vazante e na Seca, porém dentro dos padrões aceitáveis.

6.2.6.5.10. Material em Suspensão

O material em suspensão total apresentou maiores concentrações nos períodos de Enchente e Cheia para o rio Bacajá. Nota-se o predomínio do material inorgânico sobre o orgânico, o que se deve à lixiviação de solos pobres em nutrientes.

6.2.6.5.11. Demanda Bioquímica de Oxigênio

Em todos os períodos amostrados, com exceção da Enchente, os valores ficaram abaixo do limiar estabelecido pela CONAMA 357 para corpos d'água Classe I.

6.2.6.5.12. Coliformes Fecais

Apresentou valores abaixo do limiar definido para corpos d'água Classe I.

6.2.6.5.13. Metais na Água Superficial

O rio Bacajá apresentou valores acima do limite das Classes 1 e 2 para os parâmetros zinco, chumbo e cromo na Cheia, e para os parâmetros chumbo e cromo na Enchente. Segundo o EIA, essas concentrações são resultantes de uma contaminação do rio Xingu, independente da contribuição das águas do rio Bacajá.

6.2.6.5.14. Análise dos Resultados

Ao analisar os dados obtidos, o estudo conclui que as temperaturas das águas do rio Xingu e do rio Bacajá foram semelhantes e variaram em torno de 25 a 30 °C. O pH ácido também foi registrado no rio Bacajá e os valores mais neutros na campanha de Enchente foram comuns, tanto para o rio Bacajá como para o rio Xingu.

Em termos de turbidez, o estudo concluiu que no período de Seca a contribuição do rio Bacajá apresenta baixa influência no rio Xingu.

Os resultados de sólidos em suspensão foram baixos nos dois rios; no entanto, percebe-se a influência do rio Bacajá no rio Xingu, quando comparado com os valores encontrados nos pontos de montante e jusante da confluência. Nesse mesmo cenário, tem-se a contribuição efetiva do rio Bacajá em relação aos valores de sólidos em suspensão e condutividade elétrica, no período de Seca, quando o volume de água do rio Xingu reduziu efetivamente.

Os dois rios apresentaram boa oxigenação de suas águas. Os resultados de cálcio, magnésio, potássio, sódio e brometo revelaram baixas concentrações. Os resultados dos elementos fluoreto, cloreto, sulfato, mercúrio e ferro dissolvido apresentaram-se em conformidade com os limites determinados pela legislação para corpos de água Classes 1 e 2.

Em relação aos compostos nitrogenados e fosfatados, as concentrações permaneceram baixas.

Os valores elevados de condutividade encontrados no rio Bacajá, principalmente durante a Seca, alertam para as futuras condições da qualidade da água a ser imposta ao estirão do rio Xingu, à sofrer redução de vazão (LEME, 2008).

Ficou evidenciado, nas análises, a importância do rio Bacajá no aporte de nutrientes para esse trecho do rio Xingu. Porém, considerando o quadro de redução de vazões, possivelmente haverá uma redução nesse fluxo, uma vez que as florestas inundáveis estarão sob estresse hídrico, o que dificultará o carreamento de nutrientes e substâncias húmicas para o curso do rio Xingu.

No estudo de 2008 (IIEGA, 2008), o único ponto compreendido na bacia hidrográfica do rio Bacajá apresentou valores elevados para coliformes fecais, com explicação de que o ponto amostral se localiza no interior de uma gruta afluyente do rio Bacajá, que é usada freqüentemente para consumo e higiene.

6.2.7. PROPOSIÇÃO DO HIDROGRAMA ECOLÓGICO

Entre os principais programas referentes às medidas mitigadoras e compensatórias propostas pelo EIA, que diretamente podem beneficiar as comunidades indígenas e os elementos ambientais da TITB, destacam-se a Proposição do Hidrograma Ecológico e o Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água.

Durante o desenvolvimento dos estudos sobre a viabilidade do volume das vazões a ser liberado no trecho de vazões remanescentes, algumas propostas foram estudadas até se chegar à Proposição do Hidrograma Ecológico, alternativa 10, conforme apresentado no EIA.

Nos estudos de viabilidade, o cálculo da vazão residual no trecho de jusante seria baseado na norma DNAEE, que já foi revogada, e que previa que *"a vazão remanescente no curso d'água, à jusante do barramento, não poderá ser inferior à 80% (...) da vazão mínima"*.

A análise da série histórica disponível no Posto Altamira, considerando o período de 1931 a 2000, portanto praticamente 70 anos de dados, revela que os valores mínimos de vazão na época de verão (estiagem) chegaram a 444 m³/s em outubro e 477 m³/s em setembro. Assim, segundo a norma supracitada, a vazão remanescente no trecho de jusante deveria ser da ordem de 350 m³/s.

Desde as primeiras considerações descritas nos estudos de viabilidade, que previam uma vazão residuária como uma porcentagem da Q_{7,10} (vazão mínima de sete dias com período de retorno de 10 anos), muito comum em estudos de outorga de uso de água e como expresso na resolução CONAMA Nº 20, percebeu-se, com o incremento dos estudos, que uma alternativa baseada em uma vazão fixa não supriria as necessidades ecológicas do ecossistema da Volta Grande.

Desta forma, foi proposta uma vazão ecológica, seguindo uma tendência mundial, baseada em critérios e estudos técnicos que, mesmo reduzindo o aporte de água para o meio, tem condições de manter minimamente o equilíbrio ecológico do ambiente, em consonância com a demanda energética.

Os estudos para a definição de um hidrograma ecológico para o trecho de vazão reduzida no estirão de jusante refletem um entendimento da complexidade das alterações ambientais que esse trecho será submetido.

Desta forma, a sua consolidação vem de encontro com o amadurecimento das questões socioambientais que envolvem o empreendimento, pois as comunidades indígenas que habitam as margens do rio Bacajá têm como principal preocupação conhecer o destino do rio Bacajá, inserido nesse contexto de redução de vazão.

A vazão mínima do rio Xingu usada como referência para a formulação do hidrograma ecológico é de 1.017 m³/s, que é a vazão mínima média anual a partir de dados do período de 1971 a 2000. Os dados apresentados mostram que vazões superiores à essa ocorrem em 43% do tempo do período de estiagem. Os estudos apontaram para a similaridade de escoamento para essa vazão e a de 700 m³/s e, desta forma, o estudo optou por manter esse valor como vazão mínima.

Esse valor parece garantir as condições mínimas para suportar a navegação e o mínimo das necessidades ecológicas dos ecossistemas submetidos ao estresse hídrico.

Um dos pontos críticos dessa proposta é a adoção mínima para o período de estiagem da vazão de 700 m³/s. O próprio EIA aponta as conseqüências da manutenção dessa vazão por um longo período: *"As avaliações do escoamento nas seções transversais levantadas ao longo do TVR mostram que vazões inferiores a 700 m³/s, ..., reduzem significativamente as áreas molhadas deixando canais secos ou com baixas profundidades. A ocorrência natural de vazões inferiores a 700 m³/s além de ser um evento raro, gera impactos isolados e de curta duração que se resolvem naturalmente sem necessidade de intervenções. Por outro lado, a proposição de uma vazão mínima no hidrograma ecológico será um evento freqüente (todos os anos no período de estiagem) e de maior duração quando comparado aos eventos naturais, ressaltando, portanto, a necessidade de se indicar um valor no qual se possa conviver com as limitações oferecidas por ele. Dessa forma, adotou-se como referência para o limite inferior do hidrograma ecológico, uma vazão mínima de 700 m³/s, a qual foi avaliada como sendo a vazão mínima necessária para se manter a navegabilidade nesse trecho. Entretanto, há que se destacar que essa vazão, apesar de ser considerada aceitável, deve permanecer o menor tempo possível uma vez que ela representa dificuldades que devem ser avaliadas e propostas soluções quando da implantação do empreendimento.*

Considerando as mudanças no regime hidrológico e a perda de áreas de inundação a partir da instalação do empreendimento hidrelétrico, parece evidente que todo o grupo de fauna e flora dependente do regime hidrológico será impactado.

Isso posto, são relacionados as condicionantes ambientais que definiram a adoção do hidrograma ecológico no âmbito do EIA:

- As coletas de ictioplâncton identificaram uma grande quantidade de peixes desovando ao longo da área de estudo, no mês de fevereiro de 2008, na Enchente, quando o rio tinha uma vazão de aproximadamente 8.000 m³/s e as formas larvais encontradas dentro das lagoas indicavam que a desova vinha ocorrendo há alguns dias, nesses ambientes.
- Informações de campo indicaram algumas poucas áreas de planícies nas ilhas inundadas e pedrais completamente submersos para vazões de 7.000 m³/s, e áreas secas com canais em ilhas sem conexão com o rio em condições de vazão de 3.500 m³/s, com parte dos pedrais emersos.

-
- Análises de sobreposições de imagens de satélite que indicaram, principalmente, o limite de vazão a partir do qual os pedrais ficam emersos.

Nas vazões de Cheia, a proposta do hidrograma ecológico aponta para dois patamares de vazões, em operação alternada:

- Vazões máximas de 4.000 m³/s, onde não se formam ambientes de inundações das planícies aluviais e somente os pedrais ficam parcialmente cobertos de água.
- Vazões máximas de 8.000 m³/s, onde o ambiente de pedrais fica totalmente submerso e inicia-se a formação de ambientes de inundação em algumas partes mais baixas das ilhas, criando ambientes de reprodução, alimentação e refúgio da fauna.

Para a proposição de um hidrograma a ser mantido ao longo da Volta Grande do Xingu, entre a barragem e a Casa de Força Principal, o estudo elaborou 11 cenários, respeitando as seguintes condicionantes complementares:

- Vazão mínima que atenda a permanência da navegabilidade em todo o trecho, a qual, segundo o estudo, é de 700 m³/s.
- Vazão máxima capaz de se criar habitats essenciais à reprodução, alimentação e refúgio da fauna.
- Forma do hidrograma que respeite o pulso hidrológico existente.
- Vazões máximas variáveis para cada cenário, de forma a compatibilizar a demanda hidrelétrica e a questão ambiental.

No quadro reproduzido do EIA (Tabela 6.2.7-1), tem-se a descrição dos 11 cenários analisados e demonstrados no decorrer do estudo e suas características. Cada cenário define um padrão de hidrograma que deve ser mantido ao longo do TVR.

Após a análise dos 11 cenários, o estudo agrupou as alternativas em quatro grupos, de acordo com as características de produção de energia e compatibilidade ambiental.

O primeiro grupo é o que prioriza a produção de energia; enquadram-se nesta categoria os cenários 7, 8, 9 e 11.

O segundo e terceiro grupos maximizam os interesses ambientais, utilizando como limites mínimos de vazão para o TVR valores próximos à vazão média de inundação; são os cenários 1, 2 e 3.

O quarto grupo é intermediário, buscando aliar a produção energética e sustentabilidade ambiental; são os cenários 5, 6 e 10.

O EIA aponta que as melhores alternativas são os cenários do quarto grupo, pois associam a demanda de produção às características ambientais, onde a vazão de 8.000 m³/s é necessária para manter alguns processos ecológicos imprescindíveis e mínimos no TVR durante o período de Cheia, com vistas a manter a sustentabilidade do sistema.

Tabela 6.2.7-1. Resumo dos Cenários Simulados.

Cenário	Nome	Descrição	Vazão máxima (m ³ .s ⁻¹)	Vazão mínima (m ³ .s ⁻¹)
1	Menor cheia observada (1998)	Cenário de segurança ambiental, baseado na repetição do hidrograma com menor volume e vazão de pico no período de observação. Situação ambiental mais crítica já ocorrida no local.	12627	680
2	Cheia TR = 1,5 anos (1992-1993)	Cenário de segurança ambiental baseado na cheia de 1,5 anos de tempo de retorno, para a qual os rios normalmente iniciam o extravasamento da calha. Situação ambiental pouco crítica já ocorrida no local.	20846	1244
3	Cheia TR = 2 anos (1983-1984)	Cenário de segurança ambiental baseado na cheia de 2 anos de tempo de retorno, para a qual os rios inundam as margens. Situação ambiental confortável ocorrida no local.	22422	1017
4	Frações das vazões médias mensais	Cenário de manutenção de vazões mínimas com variação mensal, com limite inferior de 700 m ³ /s.	7557	700
5	Hidrograma colado	Cenário de manutenção de processos ecológicos associados à cheia de 8000 m ³ s ⁻¹ durante um mês, com antecipação da recessão.	8000	Natural
6	Pulso de 8000	Cenário de manutenção de processos ecológicos associados à cheia de 8000 m ³ s ⁻¹ durante um mês.	8000	680
7	Pulso de 4000	Cenário de manutenção de processos ecológicos associados à cheia de 4000 m ³ s ⁻¹ durante um mês.	4000	680
8	DNAEE	Cenário de vazão constante, extremamente baixa, baseado no critério antigo do DNAEE, de 1984.	511	511
9	Q ₉₀	Cenário de vazão constante baseada na Q ₉₀ da curva de permanência.	1193	1193
10	Pulsos alternados 4000 e 8000	Cenário de alternância entre picos de vazão com maior e menor potencial de manutenção de processos ecológicos.	8000 ou 4000	680
11	Viabilidade	Hidrograma utilizado no estudo da viabilidade	2000	200

O estudo conclui a análise alegando que em todas as alternativas estudadas continuarão a ocorrer eventos de inundações no TVR pelos vertimentos da vazão excedente; no entanto, a probabilidade de ocorrência de inundação diminuirá.

Em termos conclusivos, o EIA opta pelo Cenário 10 com pequenas modificações, ou seja, opta pela adoção que viabiliza a demanda por geração elétrica e mantém condições ambientais mínimas no trecho de vazão reduzida.

O Hidrograma do Cenário 10 deverá ser liberado em um determinado ano e admite que no ano subsequente o sistema possa ser submetido a um "estresse" hídrico ainda maior (LEME, 2008).

A seguir, é apresentada uma simulação de vazões mensais (Tabela 6.2.7-2), considerando a implantação do hidrograma ecológico proposto para o TVR.

Tabela 6.2.7-2. Hidrograma ambiental – Vazões propostas para o TVR.

- Hidrograma Ambiental – vazões médias mensais propostas para o TVR

Hidrogramas	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
I	1.100	1.600	2.500	4.000	1.800	1.200	1.000	900	750	700	800	900
II	1.100	1.600	4.000	8.000	4.000	2.000	1.200	900	750	700	800	900

Sobre o ensaio acima, segundo a explicação apresentada no EIA, as vazões liberadas não serão constantes e deverão obedecer à uma variação sazonal, acompanhando a variação natural do rio Xingu. O Hidrograma I é o hidrograma mínimo a ser liberado e tem como vazão média mensal mínima 700 m³/s e uma vazão máxima de 4.000 m³/s.

Desta forma, uma vez praticado tal hidrograma, no ano seguinte a vazão média mensal deve atingir 8.000 m³/s em pelo menos um mês, obedecendo a forma do Hidrograma II ou pelo menos o volume anual desse.

Por fim, a figura 6.2.7-1 apresenta o Hidrograma Ecológico que engloba os hidrogramas I e II em comparação com aquele proposto nos estudos de viabilidade.

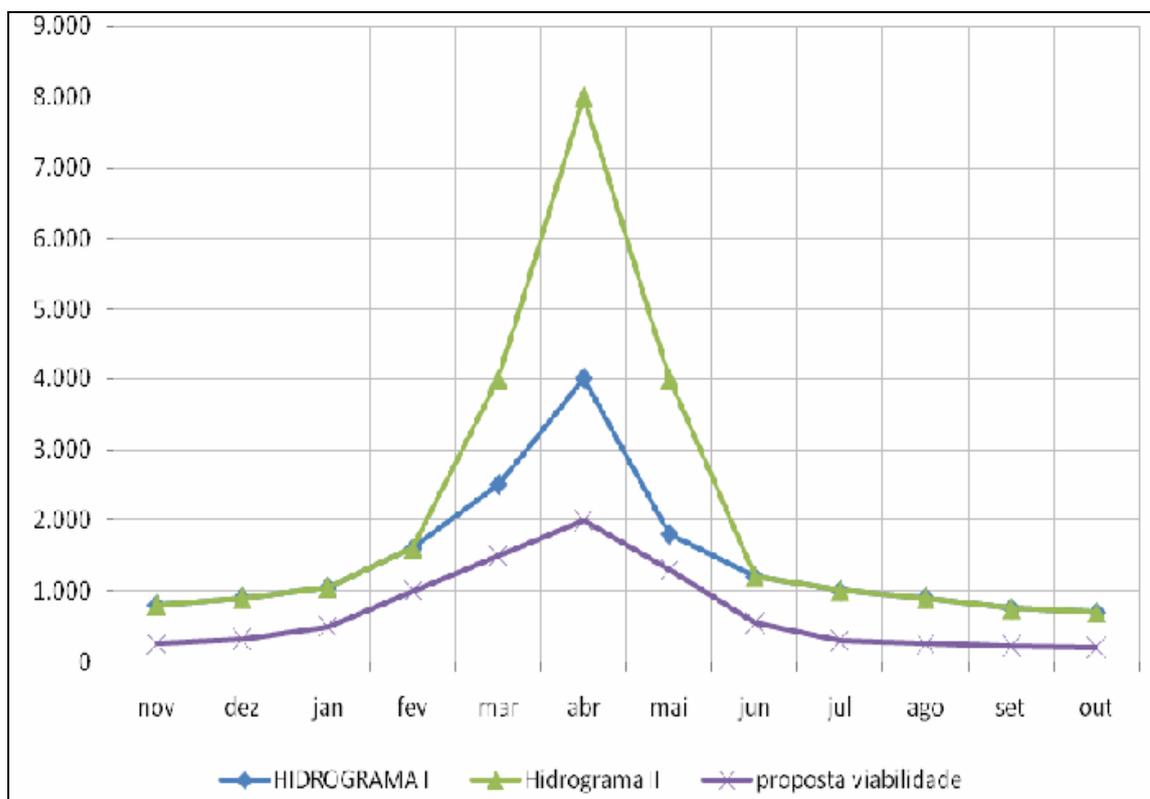


Figura 6.2.7-1. Hidrograma ecológico proposto *versus* hidrograma considerado nos estudos de viabilidade (fonte: LEME, 2008).

6.2.7.1. Cenário Ambiental Esperado com o Hidrograma Ecológico

A instauração do hidrograma ecológico, na forma como proposta pelo EIA, deverá implicar em:

- Inundação parcial dos pedrais, visando a manutenção de parte dos habitats reprodutivos e tróficos e minimizando as perdas socioambientais, principalmente aquela relacionada com a pesca ornamental (com 4.000 m³/s).
- Inundação de pequena parte das áreas de planícies aluviais, reduzindo o estresse imposto a esse ecossistema e favorecendo a pesca local (8.000 m³/s).
- Garantia da navegação para as populações ribeirinhas e indígenas nos períodos de estiagem, ainda que deva ocorrer aumento de percurso e dificuldades em alguns locais, que devem ser medidas e monitoradas (700 m³/s).
- Proliferação de vetores devido à formação de poças, em especial junto aos primeiros 10 km do trecho da Volta Grande do Xingu.
- Alteração da qualidade das águas junto às comunidades de Ressaca e Ilha da Fazenda, devido ao aumento localizado do índice de coliformes fecais.

Em decorrência das prováveis alterações ambientais descritas acima e que as mesmas possivelmente irão gerar interferências no rio Bacajá, é necessário simular o futuro comportamento hidrológico do rio considerando os períodos completos de Seca e Cheia, para se perceber a magnitude dessas interferências de forma acumulativa e em longo prazo.

6.2.8. AVALIAÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ

Os principais pressupostos envolvidos na análise dos impactos ambientais referem-se aos conceitos de impacto ambiental, elementos ambientais e ações impactantes. Entende-se por impacto ambiental, no contexto deste relatório, como uma alteração sistêmica induzida por processos produtivos, de forma direta ou indireta, no equilíbrio dos elementos ambientais.

As ações do projeto passíveis de causar alterações nos elementos ambientais referem-se às intervenções tecnológicas originadas pela implantação e operação do empreendimento, as quais poderão exercer, em diferentes graus, pressões sobre as variáveis ambientais, que são constituídas pelos elementos dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Após a identificação dos impactos negativos estimados, deve-se apresentar ações que visem a sua mitigação, mediante a implantação de medidas mitigadoras e/ou compensatórias. Portanto, tais medidas devem mitigar, controlar e monitorar os impactos previstos.

Para analisar os impactos adversos decorrentes da implantação e operação do AHE Belo Monte na área da TITB, inicialmente deve-se tecer algumas considerações:

- A TITB situa-se praticamente pouco mais de 130 km de distância da cidade de Altamira, seguindo os cursos dos rios Xingu e Bacajá. Dessa forma, os estudos do EIA não relacionaram a TITB como instância a ser abrangida pela **AID** e **ADA** do empreendimento. As justificativas apresentadas para isso foram baseadas em estudos pretéritos, no TR do IBAMA solicitando complementações no EIA e pela própria análise do grupo de especialistas que realizaram os estudos.

-
- A TITB situa-se praticamente a 130 km de distância da cidade de Altamira, considerando o limite perimetral da área demarcada, e a 140 km ao considerar a primeira nucleação indígena, a Aldeia Pykayakà.
 - O maior componente ambiental da TITB é o rio Bacajá, seu principal elemento da paisagem, sendo o rio o meio primordial de transporte e fonte de alimentação para as comunidades indígenas.
 - A TITB coincide, em nível macro, com os limites da bacia hidrográfica do rio Bacajá, em seu médio alto curso.
 - A TITB possui cerca de 1.650 ha de extensão e encontra-se em ótimo estado de conservação, com menos de 2% de sua área desmatada, seja por ação da comunidade indígena ou por transgressões de uso decorrentes das outras atividades.
 - Tanto em termos de conservação da cobertura vegetal, como, particularmente, das planícies fluviais e potencial de erosão, os terrenos da TITB apresentam bons indicadores de preservação ambiental.
 - A TITB possui um plano de manejo sustentável em processo de aprovação, que visa a exploração de seus recursos florestais de forma sustentável.

Os principais impactos identificados em decorrência da instalação e operação do empreendimento e que podem, mesmo que indiretamente, afetar o meio físico ou o modo de vida das comunidades e Terra Indígena Trancheira Bacajá, são identificados a seguir.

6.2.8.1. Impactos no Meio Físico

Pela análise dos documentos recebidos foi possível perceber que as obras de infra-estrutura para a construção do AHE Belo Monte não gerarão impactos diretos ao meio físico da área da TITB.

As principais construções serão realizadas dentro da área de influência da obra hidroenergética e se referem a construções de vilas residenciais e alojamentos, melhorias ou construção de estradas de acesso, melhoramento da infra-estrutura hidrovial, rede de suprimento energético e de telecomunicação, além de áreas de empréstimo, jazidas e pedreiras e de obras de disposição de estéreis das escavações, obrigatórias em áreas de bota-fora.

Todas essas intervenções situam-se distante da TITB e, em grande parte, apresentam impactos localizados e de curta a moderada duração.

Durante a execução das obras de infra-estrutura e apoio, o EIA prevê a implementação de importantes medidas de controle dos aspectos ambientais mais significativos, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos significativos adversos.

Dessa forma, são exemplos de sistemas de controle ambiental já incorporados no projeto de engenharia e que obrigatoriamente acompanharão as obras de engenharia: Sistema de Transposição de Desnível para Peixes, Sistema de Drenagem, Sistema de Ventilação, Sistema de Água de Resfriamento, Sistema de Esgotamento Sanitário, Sistema de Água de Serviço, Sistema de Água Potável, Sistema de Separação Água-Óleo, Sistema de Óleo Lubrificante, Sistema de Hidrantes, Sistema de Água Nebulizada Anti-incêndio, etc.

6.2.8.2. Impactos Referentes à Qualidade da Água

O resultado dos estudos de qualidade da água apresenta um panorama atual de todos os compartimentos que compõem a Área de Influência Direta do empreendimento. No entanto, a seleção dos pontos de coleta durante todas as campanhas realizadas contemplaram minimamente o rio Bacajá, com pontos de coleta apenas nas proximidades da sua foz, que recebe, como visto nos resultados, influência significativa do rio Xingu em alguns parâmetros analisados.

Ao longo de mais de 200 km à montante do rio existem quatro comunidades indígenas que habitam as margens do rio Bacajá e que dependem diretamente da qualidade de suas águas.

Na região da Volta Grande do Xingu, onde a vazão ecológica será aplicada, as análises indicaram boa qualidade das águas. No entanto, as transformações espaciais decorrentes da implantação do empreendimento podem levar a um aumento na concentração de nutrientes e consequente aumento da produção primária e do desenvolvimento de macrófitas aquáticas em áreas de remanso. Como a bacia do rio Bacajá é parte desse sistema, as mesmas preocupações podem ser direcionadas à essa bacia, numa perspectiva de longo prazo.

Embora a TITB encontre-se distante das áreas de intervenção direta do empreendimento e os resultados encontrados não mostraram indicativos preocupantes que possam remeter a algum desequilíbrio significativo, seria importante incrementar os estudos, tanto em relação à qualidade de água como para os parâmetros limnológicos, ao longo do rio Bacajá e principais afluentes.

Essa nova série de dados ajudaria a compreender a situação atual da bacia antes de se iniciar os eventuais impactos da implantação e operação do empreendimento.

Devido a isso, recomenda-se a extensão dos trabalhos mencionados acima para todo o trecho do rio Bacajá relacionado às comunidades indígenas.

6.2.8.3. Impactos Decorrentes da Instauração do TVR no rio Xingu

A navegação entre as comunidades indígenas situadas no médio alto curso do rio Bacajá e a cidade de Altamira acontece durante o ano todo. Mesmo no período de estiagem essa travessia é realizada. Os obstáculos impostos pelo período seco são limitadores, mas não são empecilhos para coibir a mobilidade dos habitantes da TITB, que frequentemente servem-se desse único acesso para realizar inúmeras tarefas em Altamira.

Para esse caso, o projeto prevê um sistema de transposição de desnível para navegação fluvial, que permitirá transpor a barragem. O estudo considera que, mesmo com a liberação do hidrograma ecológico (vazão mínima obrigatória na estiagem de 700 m³/s e picos de Cheia anuais alternados em 4.000 e 8.000 m³/s), a navegação até Altamira será possível a partir das comunidades do rio Bacajá, mesmo que essa navegação venha a apresentar maiores obstáculos e, eventualmente, aumento de percurso.

Do ponto de vista das comunidades indígenas que habitam as margens do rio Bacajá, esses impedimentos podem representar maiores dificuldades do que o imaginado. A considerar que o percurso entre as comunidades indígenas é longo, em alguns casos demandando mais de um dia de viagem, esse eventual aumento de percurso pode tornar a viagem muito mais penosa do que já é. Sem considerar ainda que em muitos casos, as embarcações fazem viagens carregadas de produtos, como castanha, farinha, pescado, etc. Nesses casos, novos obstáculos à navegação podem comprometer toda a rede socioeconômica dessas populações.

Isso posto, seria fundamental que o projeto visando a sustentabilidade da navegação entre o médio alto curso do rio Bacajá e a cidade de Altamira, citado nos estudos ambientais, fosse

detalhado e apresentado com a devida divulgação aos maiores interessados, ou seja, às comunidades indígenas da TITB.

Por fim, manter a viabilidade da navegação entre as comunidades indígenas do Bacajá até Altamira, do ponto de vista indigenista, é questão essencial para a manutenção do modo de vida dessas comunidades.

A preocupação com esse impacto é compartilhada em diversos momentos ao longo do EIA, que destaca: *"...o uso do rio como meio de transporte das comunidades ribeirinhas é o principal impacto que deve ser minimizado quando se propõe uma redução de vazões em períodos de estiagem. A presença do barramento a montante desse trecho provocará uma alteração significativa dos percursos de navegação ou até mesmo a interrupção nos períodos de estiagem se as restrições de vazões forem muito acentuadas. Em primeiro lugar será diminuído o volume de água em um trecho que já apresenta dificuldade de navegação no período de seca, em segundo, torna-se obrigatório, para se chegar à Altamira, a transposição da barragem."*

O estudo apresenta dados da contagem da população, ano base 2007, totalizando uma população de 803 habitantes no trecho da Volta Grande, sendo: Ilha da Fazenda, com 221 habitantes; Garimpo do Galo, com 111 habitantes; e Ressaca com 471 habitantes. No entanto, neste censo não está contabilizando as comunidades indígenas da TITB, que atualmente (2009) tem população superior a 500 indivíduos.

6.2.8.4. Impactos Decorrentes da Instauração do Hidrograma Ecológico

Segundo os estudos analisados, com a operação do AHE Belo Monte, logo após a barragem principal, será condicionado ao trecho de jusante, um regime de vazões reduzidas. Esse estirão de jusante terá aproximadamente 100 km de extensão ao longo da calha principal do rio Xingu.

Grande parte desse trecho terá seu padrão atual de circulação das águas afetado pela derivação das vazões, principalmente ao longo dos canais secundários, locais que naturalmente já apresentam baixo escoamento.

A proposição do hidrograma ecológico na forma como é defendida no EIA do AHE Belo Monte supera os valores das vazões propostas nos estudos de viabilidade e revela uma preocupação em se minimizar os impactos ao longo do trecho de vazão reduzida, não apenas em consideração das variáveis hidrológicas como também na manutenção dos ecossistemas e organismos que dependem do ciclo sazonal de Cheia e Seca do rio Xingu.

A sazonalidade dos ciclos hidrológicos com seus períodos de Seca e Cheia tem papel fundamental na manutenção dos ecossistemas que se desenvolvem nesse ambiente. Devido a esse fato, a escolha do cenário que considera essa alternância é um ponto positivo para a sustentabilidade ambiental.

Assim, o EIA estudou alternativas otimizadas para a manutenção de um fluxo de águas no trecho de jusante, o que resultou na preposição do hidrograma ecológico, após a análise de 11 possíveis cenários. De forma conclusiva, o estudo optou pela manutenção de um hidrograma capaz de atender tanto as demandas energéticas como os condicionantes ambientais.

Dentre os 11 cenários estudados para a definição do hidrograma ecológico existem alternativas que privilegiam as necessidades ecológicas em detrimento à demanda energética. Talvez esses cenários, se adotados, inviabilizem economicamente o empreendimento, mas não deixa de ser

uma alternativa a ser mais bem desenvolvida, caso as discussões contestem o hidrograma defendido pelo EIA.

Os estudos definem que o rio Xingu, no trecho de vazão reduzida, irá se comportar de forma permanente, conforme hoje ocorre no período da estiagem, bastante próxima à condição da vazão mínima observada e com as características dos períodos de transição dos anos mais secos. Portanto, é de se esperar que a rede de drenagem que aflui para essa região, como é o caso do rio Bacajá, sofra consequências semelhantes.

Nesse contexto, há necessidade de se intensificar as discussões sobre as características e comportamento da bacia do rio Bacajá como um todo, pois é esperado que o rio sofra com um decaimento de sua disponibilidade hídrica.

Caso isso venha a ocorrer, será um impacto negativo de grande magnitude, pois todo o modo de vida das comunidades indígenas depende do ciclo hidrológico do rio Bacajá e de seus afluentes, seja para transporte, alimentação ou para eventos socioculturais.

6.2.8.5. Impactos Associados ao Modo de Vida das Comunidades Indígenas

Atualmente, a grande preocupação dos Xikrin é em relação ao futuro do rio Bacajá, não só imediatamente após o início das obras, mas também em relação à operação do empreendimento em longo prazo.

Como o rio Bacajá é o principal afluente do rio Xingu no trecho de vazão reduzida, tem-se a preocupação de que os efeitos do recuo das vazões do rio Xingu possam ter reciprocidade no rio Bacajá, impondo um regime que demandaria um débito fluvial maior do que a capacidade de regularização natural do rio, diminuindo, em longo prazo, a disponibilidade hídrica na bacia.

Dessa forma, recomenda-se o adensamento dos estudos hidrológicos na bacia do rio Bacajá considerando esse cenário.

A bacia do rio Bacajá praticamente coincide, numa macro perspectiva, com os limites da Terra Indígena Trincheira Bacajá, e sem dúvida, é o fato da existência da unidade de preservação que garante o bom estado de conservação da bacia. No entanto, a análise de documentos cartográficos produzidos no âmbito deste relatório permitiu identificar núcleos de pressão antrópica ao redor da unidade, principalmente em sua porção sul/sudeste, além de um vetor de comunicação materializado por uma estrada de acesso na altura da Aldeia Mrotidjam (Figura 6.2.8.5.-1).

Avaliando a inserção do empreendimento numa perspectiva de longo prazo, é de se esperar que a pressão antrópica se intensifique e comprometa a integridade das comunidades indígenas que habitam a TI Trincheira Bacajá, uma vez que as cabeceiras do rio Bacajá não se encontram em áreas de preservação e atualmente enfrentam forte processo de degradação ambiental devido à expansão da pecuária.

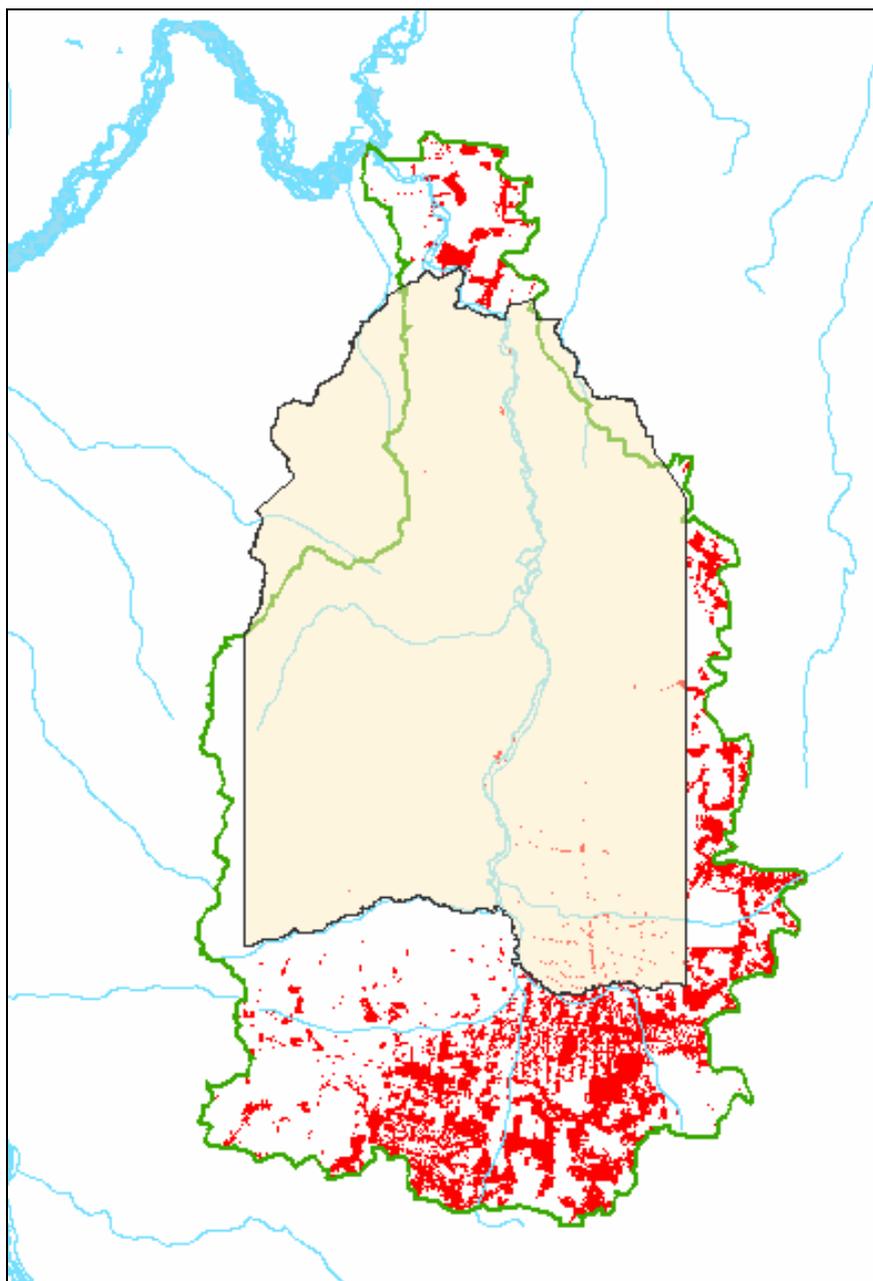


Figura 6.2.8.5.-1. Situação do desmatamento (áreas em vermelho) na bacia do rio Bacajá (polígono verde). Notar a pressão antrópica ao redor da TI (polígono ocre).

6.2.8.6. Quadro de Impactos

A tabela 6.2.8.6-1 reproduz, a partir do EIA, parte da avaliação dos principais impactos a serem esperados com a instauração do hidrograma ecológico, considerando suas três fases principais: mínima de 700 m³/s, pico de Cheia de 4.000 m³/s (ano I) e pico de Cheia de 8.000 m³/s (ano II).

É notável que o trecho sofra um estresse suportável. No entanto, a grande preocupação com esse ambiente, em que o rio Bacajá está inserido, é a manutenção de sua integridade ambiental com a operação do empreendimento.

Tabela 6.2.8.6-1. Análise de impactos para alternativas com vazões de Seca e Cheia.

Atributos	Alternativa I - Qmax de 4.000 m ³ /s	Alternativa II - Qmax de 8.000 m ³ /s	Alternativa III - Alternância entre Q de 4.000 e 8.000 m ³ /s
Vegetação	<p>Modificação da estrutura de espécies na floresta aluvial. Sucessão de espécies de várzea para comunidades de terra firme em longo prazo. Perda do ciclo vital da floresta aluvial (eventualmente poderá haver alguma floração mas não frutificação), por falta de inundação e pulso hidrológico. As podostomáceas (nas corredeiras) e praias não teriam impacto de alta magnitude. Nas praias pode ocorrer colonização de gramíneas.</p>	<p>Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa pequena. Floresta aluvial poderá florescer e eventualmente frutificar pois parcialmente será inundada. Diminuição na taxa de dispersão das sementes. Formações arbustivas e pioneiras, praias e podostomáceas com impacto de baixo nível.</p>	<p>Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico poderá favorecer espécies com maior amplitude ecológica. Com 8.000 m³/s haverá reprodução de parte da vegetação aluvial, especialmente espécies frutíferas, que alimentam a fauna aquática, possibilitando eventos de dispersão dessas espécies. Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa limitada.</p>
Qualidade da Água	<p>Na frente da Ilha da Fazenda poderá aumentar o nível de coliformes. As poças de água parada poderão ter qualidade comprometida em determinados locais com propensão ao desenvolvimento de cianofíceas, macrófitas aquáticas e aumento dos vetores, podendo ser sítios de proliferação de espécies de cianofíceas tóxicas com danos à vida selvagem e à população humana. Algumas espécies de macrófitas que poderão ocorrer são <i>Pistia</i> spp e <i>Eichhornia</i> spp. A produtividade primária do sistema será comprometida pela falta de inundação das planícies aluviais e menor afluxo de nutrientes.</p>	<p>Sem impactos de maior gravidade pois ficará assegurada a oxigenação do sistema e as condições físicas das massas de água. Não haverá impactos significativos à biota, especificamente o plâncton e macro invertebrados bentônicos. O fluxo de nutrientes será mantido em função da inundação de parte das florestas aluviais, principalmente nos igarapés e, conseqüentemente, será mantida a produtividade dos sistema no se refere ao fitoplâncton e às macrófitas aquáticas.</p>	<p>Sem grande alteração em relação às condições naturais do ponto de vista dos parâmetros físicos e químicos. Haverá, provavelmente, uma redução da concentração de nutrientes com vazões de 4.000 m³/s, tendo como conseqüência menor disponibilidade alimentar. Deverá haver uma alteração da biodiversidade e biomassa e diminuição de riqueza de espécies quando se passa de 4.000 a 8.000 m³/s.</p>
Navegação	<p>Não haverá interrupção da navegação mas haverá ampliação do tempo de exposição às condições restritas de deslocamento. Quanto maior a vazão, menos tempo durará essa fase mais restrita. O remanso do rio Xingu no rio Bacajá reduz a extensão de 20 para 7km, interferindo na navegação nesses afluentes.</p>	<p>Não haverá interrupção da navegação, mas haverá ampliação do tempo de exposição às condições restritas de deslocamento. Quanto maior a vazão, menos tempo durará essa fase mais restrita.</p>	<p>Não terá impactos de gravidade, somente dificuldades nos períodos de estiagem. Nos períodos de vazão de 4.000 m³/s poderá haver maior dificuldade de acesso ao rio Bacajá e aumento no tempo em que as condições de navegação são mais restritas.</p>
Uso dos Recursos Naturais	<p>Intensificação dos garimpos e do uso dos recursos naturais tais como quelônios, peixes, etc. Não há alteração na quantidade de água e a qualidade da água dos poços pode diminuir na Seca. Vazões são suficientes para manter boa qualidade da água para o abastecimento à jusante da Casa de Força Complementar.</p>	<p>Aumento da pressão inicial temporária de coleta de quelônios e pesca. Não há alteração na quantidade e na qualidade de água à jusante da Casa de Força Complementar.</p>	<p>Alternância de anos de maior e menor pressão de uso dos recursos naturais, combinando os prognósticos descritos para as alternativas I e II.</p>
Físicos	<p>Pedrais irão inundar durante o período de Cheia. Não haverá inundação da planície aluvial.</p>	<p>Inundação total dos pedrais e inundação parcial das florestas aluviais. A água entra pelas pequenas depressões do terreno nas ilhas e igarapés.</p>	<p>Compromisso entre os ganhos ambiental e energéticos.</p>

Pela análise dos cenários prognosticados percebe-se que os impactos ambientais serão intensificados durante o período de estiagem que, em função das demandas energéticas, terá uma duração maior do que o ciclo sazonal regular. Por sua vez, o período de Cheia será reduzido e talvez não seja suficiente para reequilibrar as relações ambientais do ecossistema.

Se ainda for considerado que a região receberá um aporte populacional muito elevado, com demandas elevadas por saneamento, disponibilidade hídrica, atividades de lazer e outras necessidades básicas, sem dúvida as consequências apresentadas no quadro em questão serão potencializadas.

6.2.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentados no âmbito de EIA, no que tange à parte hidrológica, caracterizam de forma sistemática os segmentos do rio Xingu e de seus afluentes, que estão inseridos dentro das áreas de influência do empreendimento.

O primeiro núcleo populacional da TI Trincheira Bacajá, a Aldeia Pykayakà, dista aproximadamente 140 km de Altamira, seguindo os cursos dos rios Xingu e Bacajá. Essa distância faz com que os impactos diretos sejam amortecidos, mas não impede que seus efeitos deletérios possam ter consequências adversas nos componentes do meio físico e biótico que formam a bacia do rio Bacajá.

Pela análise do material do EIA não foi possível responder, de forma conclusiva, a algumas importantes indagações da comunidade indígena em relação ao destino do rio Bacajá. O massivo de estudos concentra-se nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, como os compartimentos que serão alagados (Reservatórios Xingu e dos Canais), o Trecho de Vazão Reduzida e o Trecho de Restituição das Vazões Turbinadas.

Estudos diretamente relacionados com o rio Bacajá são poucos e, quando existentes, compreendem a região de seu baixo curso, local relativamente distante das comunidades indígenas.

A bacia hidrográfica do rio Bacajá não foi considerada como um todo, ou seja, não foram estudados seus componentes físicos, biológicos e antropológicos, e sua influência sobre o empreendimento e vice-versa.

As comunidades indígenas têm completa dependência dos recursos naturais da bacia hidrográfica do rio Bacajá. As atividades de caça, pesca e extrativismo são executadas em vários igarapés e em várias sub-bacias, formando uma rede intrincada de dependência dos recursos naturais. Qualquer mudança nesse ambiente implicará num rearranjo de relações. Por esse motivo é muito importante o conhecimento funcional desse sistema antes da influência de externalidades.

Sobre o rio Bacajá, são apresentados cálculos hidrológicos que precisam ser aprofundados para se compreender perfeitamente quais serão as consequências dos impactos negativos do Trecho de Vazão Reduzida do rio Xingu e de que forma tais interferências irão afetar o regime fluvial do rio Bacajá.

Os estudos apontam que a diminuição da vazão do rio Xingu, à jusante do barramento, irá afetar o ciclo hidrológico do rio Bacajá, principalmente no que se refere ao alagamento das planícies aluvionares. Estudos mostraram através do cálculo de remanso, uma interferência da Cheia do rio Xingu da ordem de até 25 km à montante da foz do rio Bacajá.

No entanto, não foram apresentados dados primários ou conclusões baseadas em parâmetros quantitativos que pudessem equacionar questões sobre a capacidade da bacia do rio Bacajá suportar o estresse hídrico imposto pela redução de vazão do rio Xingu.

Da mesma forma, há preocupações sobre a produção de sedimentos no interior da bacia, uma vez que as cabeceiras do rio Bacajá não se encontram em área de preservação, como seu médio curso, e é certo que o empreendimento trará para o local uma forte pressão antrópica, fomentando, mesmo que de forma indireta, desmatamentos e ocupação humana que induzirão a um provável quadro de aumento da oferta de sedimentos para o interior da bacia.

As análises sedimentológicas revelaram que o rio Bacajá tem características de transporte de sedimentos maiores do que o rio Xingu, no trecho em questão. Por isso, indica-se a realização de estudos hidrossedimentológicos, ainda mais com o cenário de pressão antrópica se intensificando, uma vez que os impactos de um empreendimento dessa envergadura devem ser analisados de forma cumulativa, caracterizando a tendência de alteração do uso do solo e variabilidade climática em longo prazo na bacia e seus efeitos potenciais de alteração no comportamento hidrológico e na produção de sedimentos.

Algumas perguntas realizadas pelos líderes das comunidades indígenas são aqui reproduzidas:

- Os impactos sobre a planície aluvionar e na mata aluvial previstos para o baixo curso do rio Bacajá terão conseqüências à montante, principalmente nas proximidades das comunidades indígenas, que atualmente concentram seus assentamentos, roças e é palco de grande parte das atividades cotidianas das aldeias?
- O que acontecerá com o rio Bacajá e seus afluentes?
- Como a diminuição da vazão do rio Xingu afetará o rio Bacajá em longo prazo?

Por isso, não pode ser descartada a necessidade de se intensificar e adensar os estudos ambientais na bacia do rio Bacajá, bem como utilizar modelos hidrológicos para prognosticar o seu comportamento, considerando o cenário de redução de vazões.

Em relação ao hidrograma ecológico, a bibliografia sobre o tema indica a existência de vários métodos para se chegar a um valor de vazão residual que atenda as necessidades da biota aquática e do ecossistema afetado (Benetti *et al.*, 2003). Embora não se tenha uma definição clara sobre a determinação do melhor método a ser empregado, não se deve descartar a possibilidade de se executar alguns ensaios considerando os outros métodos de avaliação não empregados no EIA. Por outro lado, a proposição de um hidrograma que, mesmo com valores diminutos, consiga representar a sazonalidade do regime fluvial natural, no nosso entendimento, é a alternativa mais indicada.

O que é questionável é a adoção dos valores máximos e mínimos de vazão e os critérios empregados para defini-los quando, especificamente com relação ao rio Bacajá, sabe-se que os principais impactos diretos decorrentes da operação do AHE Belo Monte estarão relacionados à redução do alagamento das planícies de inundação hoje aí verificadas, com efeitos negativos potenciais para a ictiofauna, qualidade das águas e vegetação marginal.

Portanto, no contexto de se procurar elementos para avaliar e propor medidas para minimizar os impactos sobre a Terra e comunidades indígenas que ocupam as margens do Bacajá, os estudos hidrológicos, hidrográficos, hidrossedimentológicos e modelagens matemáticas, como os realizados para o baixo curso do rio e para a ADA, necessitam ser estendidos para um trecho mais representativo, possivelmente até um ponto a montante do limite sul da TI.

6.3. MEIO BIÓTICO

Para o **Meio Biótico**, os levantamentos de campo conduzidos no âmbito do EIA do AHE Belo Monte foram realizados nos períodos de Cheia (março a maio), Vazante (junho a agosto), Seca (setembro a novembro) e Enchente (dezembro a fevereiro), sendo a área de amostragem subdividida em três **Áreas (I, II e III)**, as quais, por sua vez, podem ser subdivididas nos seguintes setores:

- **Setor I – Iriri (Área I):** Setor à montante do reservatório, considerado como área-controle, compreende o trecho inferior do rio Iriri, a sua desembocadura no rio Xingu, continuando neste até a Ilha Grande, limite superior da **AID**.
- **Setor II – Reservatório (Área I):** Setor que irá sofrer inundação permanente pela formação do reservatório principal do empreendimento, compreende a calha do rio Xingu, desde a Ilha Grande, à montante de Altamira, até o sítio Pimental, à jusante, onde será localizada a barragem e vertedouro principal do empreendimento.
- **Setor III – Volta Grande (Área II):** Setor do rio Xingu conhecido como Volta Grande, onde haverá uma redução de vazão permanente, devido ao represamento do rio no sítio Pimental, estendendo-se desde até o a cachoeira de Itamaracá, pouco à montante de Belo Monte.
- **Setor IV – Baixo Xingu (Área III):** Trecho inferior do rio Xingu, desde o povoado de Belo Monte até a localidade de Senador José Porfírio.
- **Setor V – Reservatório dos Canais:** Região de terra firme onde será formado o Reservatório dos Canais, incluindo os igarapés Galhoso e Di Maria, que serão transformados em canais para desviar a água do rio para o novo reservatório.
- **Setor VI – Tributários:** Tributários de maior porte do rio Xingu, como o Iriri, Bacajaí, Ituna e, principalmente, o rio Bacajá.

Ressalta-se que nem todos os estudos para o meio biótico contemplaram a realização de levantamento de campo nas áreas, setores e períodos do ano anteriormente mencionados, conforme pode ser observado na figura 6.3-1.

O presente Estudo procurou realizar uma abordagem geral sobre aspectos bióticos da TI Trincheira Bacajá, bem como levantar e analisar os possíveis impactos sobre a biota, decorrentes do empreendimento, indicando, também, possíveis ações a serem aprimoradas e detalhadas, no sentido de reverter e/ou minimizar tais impactos.

A realização do estudo teve como base de dados:

- Análise do EIA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte – EIA do AHE Belo Monte e outros estudos realizados no âmbito do empreendimento.
- Análise do levantamento etnobiológico de campo, conduzido na TI Trincheira Bacajá, entre fevereiro e março de 2009.

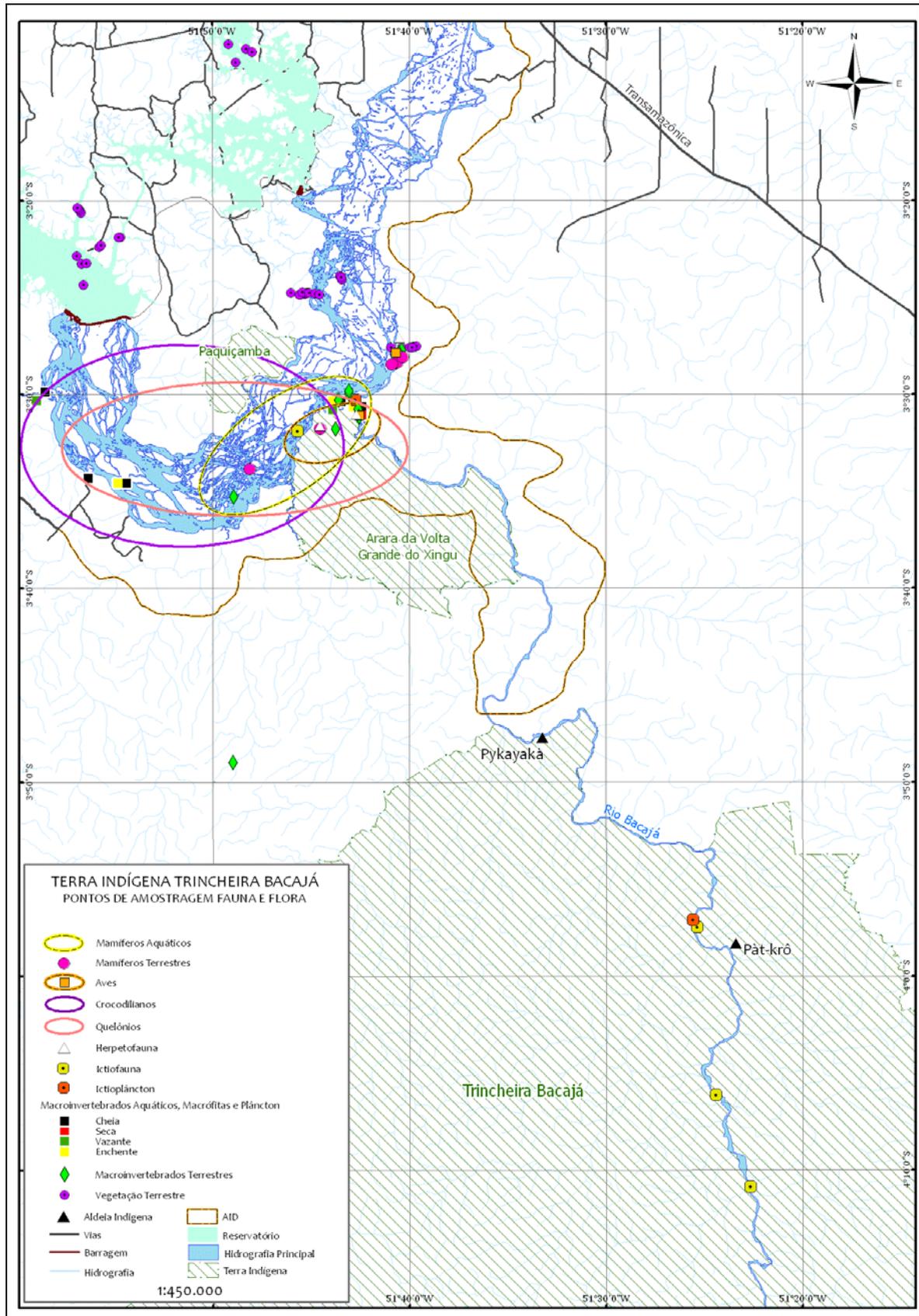


Figura 6.3-1. Distribuição dos pontos amostrais dos diversos estudos conduzidos no âmbito do EIA do AHE Belo Monte (adaptado de LEME, 2008).

Da análise dos resultados dos levantamentos acima mencionados, são apresentadas:

- Síntese da biota terrestre e aquática considerada nos estudos disponibilizados.
- Avaliação dos impactos do empreendimento sobre a biota terrestre e aquática considerada nos estudos existentes.
- Avaliação dos impactos do empreendimento sobre as Comunidades Indígenas da TI Trincheira Bacajá, em função de relação direta e/ou indireta das comunidades com a biota terrestre e aquática considerada.
- Proposição de avaliações complementares e medidas mitigatórias e compensatórias, quando pertinentes.

6.3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS BIÓTICOS

6.3.1.1. Mamíferos Aquáticos

O estudo utilizou a técnica de Censo Visual Diurno, percorrendo as **Áreas I, II e III** da calha principal do rio Xingu, entre outubro e novembro de 2007 (Seca), com embarcações.

Para os mustelídeos foram amostrados também todos os igarapés, visando a observação direta dos animais e de vestígios (pegadas, vegetação pisoteada, fezes, tocas ou paragens).

Para os cetáceos e sirênios utilizou-se o método de Amostragem à Distância, através do Transecto de Banda, paralelo à margem a uma distância de 100 m com um observador primário rastreando constantemente a área à frente do barco, um observador olhando para frente, um observador olhando para trás para confirmação dos avistamentos e estimativa das taxas de perdas, e um auxiliando nos avistamentos, olhando em todas as direções.

Observações de ponto fixo em algumas das cachoeiras e corredeiras existentes nas áreas de estudo foram feitas para determinar presença, número de indivíduos e frequência de passagem dos animais por elas.

A ocorrência dos mamíferos aquáticos também foi conduzida pelo Método Indireto de análise de questionários aplicados aos moradores da região e pela coleta de indivíduos mortos devido à captura acidental por pescadores, encalhes, capturas diretas, etc.

No rio Xingu ocorrem cinco espécies de mamíferos aquáticos:

- Os **mustelídeos**, representados pela ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a lontra (*Lontra longicaudis*).
- Os **cetáceos**, representados pelo boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) e o boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis*).
- Os **sirênios**, representados pelo peixe-boi da Amazônia (*Trichechus inunguis*).

6.3.1.1.1. Mustelídeos

Na **Área I** somente foram avistados três grupos de ariranhas na Cachoeira do Espelho, sendo uma ariranha na cachoeira, um grupo de cinco indivíduos se alimentando em uma praia próxima à cachoeira e outro grupo de cinco indivíduos em uma toca construída na ponta de uma ilha.

Segundo os moradores da região, as ariranhas são observadas o ano inteiro, mais durante a Seca e a Enchente, alimentando-se nas áreas de praias e nos pedrais, migrando, na Cheia, para os igapós.

Na **Área II**, tocas de ariranha, classificadas como não em uso, foram observadas nas partes navegáveis do rio. A média de vestígios de mustelídeos aquáticos observada nessa área foi de 0,030 vestígios de ariranha/km e 0,023 vestígios de lontra/km.

No Igarapé Itata foram observados dois vestígios de mustelídeos aquáticos (um de ariranha e um de lontra), com média de 0,67 vestígios/km. No Igarapé Bacajaí foram registradas duas tocas não em uso de ariranha, totalizando 0,66 vestígios/km, sem vestígio de lontra.

No Igarapé Galhoso foram observados 11 vestígios de lontra (recentes, sendo 54,5% de fezes, 36,4% pegadas e paragens, e 9,1% tocas ou abrigos), resultando em 2,02 vestígios/km. As fezes observadas continham restos de peixes e crustáceos, com predomínio de peixes, e em sua maioria estavam depositadas em cima de troncos ou pedras, e eventualmente na areia. Nenhum vestígio de ariranha foi observado.

No Igarapé Di Maria foram observados 23 vestígios de lontra (recentes, sendo 65,2% de pegadas ou paragens, 26,1% de fezes e 8,7% de tocas ou abrigos), resultando em 3,62 vestígios/km. Nenhum vestígio de ariranha foi observado.

No rio Bacajá foram observadas fezes de lontra e restos de alimentação (carapaça de uma aperema, *Rhinoclemmys punctularia*) no pedral. Nenhum vestígio de ariranha foi observado.

Na **Área III**, próximo da cachoeira-limite com a **Área II**, verificou-se grande quantidade de vestígios de lontras (fezes, pegadas e restos de caranguejos) nos pedrais.

Em muitas praias do rio Xingu ao longo dessa área, as fezes de lontra observadas estavam depositadas numa área de cerca de 10 m² da areia da praia, há uma distância que variou de 4,85 a 22,70 m da linha da água.

Segundo os moradores locais, próximo à cidade de Belo Monte as ariranhas também são observadas o ano inteiro, com maior frequência na Seca, enquanto que na Cheia elas vão para os poços localizados na região da Volta Grande. Segundo os moradores, as ariranhas fazem as tocas nas margens, próximas às cachoeiras, mas elas também utilizam as pedras como abrigo.

Na região de Vitória do Xingu e na comunidade Vila Nova as ariranhas são vistas principalmente no inverno, especialmente nos igapós e igarapés. De acordo com os moradores, elas constroem suas tocas no mesmo local onde existe criação de gado.

Na região de Senador José Porfírio, os moradores relataram que a maré exerce grande influência na movimentação desses animais, com a entrada deles nos igarapés, atrás de alimento, quando a maré enche. Segundos os entrevistados, as ariranhas comem todas as qualidades de peixes.

As lontras são vistas com menor frequência, geralmente sozinhas ou no máximo em grupos de dois indivíduos.

6.3.1.1.2. Cetáceos

O boto-vermelho e o boto-tucuxi não foram avistados nas **Áreas I e II**, confirmando a hipótese de que os mesmos não ocorrem nessa área, por serem regiões encachoeiradas, com o leito do rio encaixado nas pedras, grande volume de pedras, provocando um grande número de corredeiras e forte correnteza, que dificultam o acesso desses animais à região. Todos os entrevistados relataram que não existe boto-vermelho ou boto-tucuxi nessas áreas, indicando a ocorrência desses animais somente na região do Baixo Xingu.

Na **Área III**, o boto-vermelho (64 indivíduos) e o boto-tucuxi (44 indivíduos) foram observados com maior regularidade abaixo de Senador José Porfírio. Foi citado o avistamento de um boto no pé da cachoeira de Belo Monte, sem confirmação pelos pesquisadores.

Moradores e pescadores da região informaram que os botos sobem um pouco mais o rio na época da Cheia, a partir do mês de janeiro; na região de Belo Monte, os moradores indicaram apenas a ocorrência do boto vermelho.

Segundo os entrevistados, o mais avistado o ano inteiro é o vermelho, que é maior; no inverno são vistos com mais frequência, inclusive no Paraná do Tubarão, e no verão são vistos poucos.

Na região de Vitória do Xingu, os tucuxis são avistados em grupos de até 8 indivíduos, porém esporadicamente. O boto-vermelho é visto com maior frequência e em grupos de 2 ou 3 indivíduos. A vadiagem (período de coorte e cópula dos botos), costuma ser mais observada no mês de julho, em bandos de 5-6 machos atrás de uma única fêmea. Os filhotes são mais avistados no mês de outubro.

A partir da cidade de Senador José Porfírio, as duas espécies dividem o mesmo habitat, tendo o tucuxi preferência pela calha do rio e o boto pelas proximidades das margens.

6.3.1.1.3. Sirênios

O peixe-boi não foi avistado nas **Áreas I e II**, confirmando a hipótese de que os mesmos não ocorrem nessa área, por serem regiões encachoeiradas, com o leito do rio encaixado nas pedras, grande volume de pedras, provocando um grande número de corredeiras e forte correnteza, que dificultam o acesso desses animais à região. Todos os entrevistados relataram que não existe peixe-boi nessas áreas, indicando a sua ocorrência somente na região do Baixo Xingu.

O peixe-boi também não foi avistado na **Área III**. Segundo os moradores, o peixe-boi não chega até a região de Belo Monte. Foi relatado, no passado, avistamento para o Paraná do Tubarão, mas sem registros recentes, sendo esse fato considerado como efeito da alta incidência de caça.

Por habitarem rios com alta turbidez e por ser uma espécie de comportamento extremamente discreto, expondo apenas as narinas no momento da respiração, é muito difícil a observação direta dessa espécie na natureza. Porém, as áreas de alimentação do peixe-boi podem ser claramente identificadas pela presença de macrófitas aquáticas pastadas, chamada popularmente de *comidia*.

Segundo os entrevistados, na região de Vila Nova o peixe-boi é mais avistado no inverno, se alimentando nos igarapés Cajuí e Tamanduazinho, descritos como áreas com abundância de macrófitas aquáticas, sendo observadas *comidia* e as fezes do animal durante o ano inteiro.

Na região de Senador José Porfírio foi citada a existência de áreas no rio que permanecem profundas, mesmo durante a Seca, conhecidas popularmente como poços, onde são encontrados vestígios de alimentação durante todo o ano.

De acordo com as informações obtidas, a caça ainda persiste na região de Vitória do Xingu, Vila Nova e Senador José Porfírio, porém de forma bastante discreta, havendo cerca de 10 pescadores profissionais de peixe-boi na colônia de pesca. Um dos entrevistados relatou que o período de acasalamento é principalmente em janeiro, e que já viu *cavalgação* (como popularmente são conhecidas a coorte e o período de cópula do peixe-boi) de 3 a 4 machos e uma fêmea, que os filhotes são avistados com maior frequência de fevereiro a junho, coincidindo com o período de águas altas e de maior disponibilidade de alimento.

O peixe-boi da Amazônia e a ariranha estão classificados na categoria **Vulnerável** pelo IBAMA, e a IUCN considera a lontra e o boto-tucuxi como de **Baixo Risco** e o boto-vermelho como **Vulnerável**.

6.3.1.2. Mamíferos Terrestres

Complementando os resultados dos estudos de 2000-2001, foram realizadas três campanhas de campo entre 2007 e 2008: Seca (outubro a novembro), Enchente (janeiro a fevereiro) e Cheia (abril). Em cada área foram estabelecidos pontos amostrais, procurando-se obter uma representatividade dos habitats presentes.

A fauna de mamíferos de médio e grande porte foi inventariada pelo Método de Transecção Linear e do Rastreamento de Vestígios (pegadas, vocalizações ou outros sons, odores, ossadas e fezes), durante o dia. Além disso, moradores locais foram entrevistados sobre as espécies presentes na área e sobre o uso que fazem da fauna silvestre. No total, foram inventariados oito pontos amostrais nas margens esquerda e direita e em ilhas, sendo cinco na **Área I** (três próximos a Itapuama-Ilha Grande, um no igarapé Galhoso e um no igarapé Di Maria) e três na **Área II** (à jusante do rio Bacajá).

Os mamíferos pequenos foram amostrados com armadilhas em 12 pontos amostrais, sendo seis na **Área I** (um à montante de Altamira e cinco à montante da Barragem Sítio Pimental), e seis na **Área II** (quatro à montante do rio Bacajá e dois à jusante deste).

Para os mamíferos voadores (morcegos) foram utilizadas capturas noturnas com redes-de-neblina, capturas diurnas em pedrais com redes e puçás e amostragem em cavernas, totalizando 11 pontos amostrais diurnos, sendo sete na **Área I** (três nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande, três à montante e um à jusante de Altamira) e quatro na **Área II** (três à jusante do rio Bacajá e um no canal de derivação), e seis pontos amostrais noturnos, sendo três na **Área I** (dois nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande e um no Igarapé Galhoso) e três na **Área II** (um à montante e um à jusante do rio Bacajá e um no canal de derivação).

6.3.1.2.1. Mamíferos de Médio e Grande Porte

Foram registradas 48 espécies, 29 por observações diretas, nove apenas por indícios, quatro foram avistadas eventualmente e outras seis foram citadas nos questionários.

Das observações diretas, maior número de espécies e de registros foi verificado nas margens, principalmente na esquerda, na Seca, na **Área II** e em áreas de floresta não inundada. A ordem Carnívora apresentou o maior número de espécies (14).

Verificou-se algumas diferenças naturais na composição específica da fauna de primatas entre os dois lados do rio Xingu: *Ateles marginatus*, *Chiropotes albinasus* e *Saimiri ustus* só ocorrem na margem esquerda, enquanto *Chiropotes utahicki*, *Saguinus niger* e *Saimiri sciureus* ocorrem na margem direita.

As espécies mais registradas por observações diretas foram cutia (*Dasyprocta leporina*), espécie dominante, seguida pelo macaco-prego (*Cebus apella*), quatipuru (*Sciurus aestuans*) e guariba (*Alouatta belzebul*), totalizando 78,5% dos avistamentos. O ponto amostral à jusante do rio Bacajá apresentou 248 registros de 30 espécies, sendo a cutia a mais freqüente e abundante.

Das espécies registradas, algumas são de interesse para os povos tradicionais locais, como a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), paca (*Agouti paca*), cateto (*Tayassu tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*), veado-mateiro (*Mazama americana*), anta (*Tapirus terrestris*) e quati (*Nasua nasua*), principalmente no rio Bacajá. Todas as espécies de ungulados (veados, tapiti, anta, cateto e queixada), a maioria dos roedores caviomorfos (como a paca, cutia, capivara) e os tatus são alvos preferidos de caçadores em toda a Amazônia e são capturadas regularmente por moradores da região, constituindo um recurso importante para os povos tradicionais locais.

6.3.1.2.2. Mamíferos de Pequeno Porte

Ocorreram 31 espécies de pequenos mamíferos, sendo 11 de marsupiais e 20 de roedores. As espécies mais abundantes foram os ratos-do-mato (*Hylaeamys megacephalus* e *Euryoryzomys* sp.), os ratos-soiá (*Proechimys* cf. *roberti* e *Proechimys cuvieri*) e as cuícas (*Marmosa murina* e *Marmosops* cf. *pinheiroi*).

Do total dessas espécies, a **Área II** apresentou 25, sendo oito de marsupiais e 17 de roedores; uma única espécie de marsupial e cinco espécies de roedores foram aí capturadas exclusivamente.

6.3.1.2.3. Mamíferos Voadores

Foram registradas 72 espécies de morcegos, incluindo uma espécie em estudo, que não corresponde à descrição de nenhum táxon atualmente conhecido, constituindo uma provável espécie nova. Esse resultado revela a riqueza da quiropterofauna, já que todas as nove famílias de morcegos ocorrentes no Brasil foram amostradas.

Dezesseis espécies de morcegos, pertencentes a 13 gêneros e seis famílias foram registrados nos pedrais do rio Xingu, sendo oito registradas exclusivamente nessas formações, os quais foram os abrigos exclusivos da espécie rara do molossídeo *Molossops (Neoplatymops) mattogrossensis* e de uma nova espécie desse gênero associada aos pedrais do rio Xingu.

As três áreas foram bastante similares em termos de quantidade de indivíduos capturados, riqueza e diversidade de táxons, com predomínio de *Carollia perspicillata*. A taxocenose que apresenta o maior equilíbrio entre freqüência de indivíduos/espécie e em termos de representatividade de guildas de forrageamento é a da **Área II**.

Segundo o IBAMA, o coatá da testa branca (*Ateles marginatus*) é considerado **Em Perigo** e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o cuxiú-preto (*Chiropotes satanas utahicki*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*) estão classificadas na categoria **Vulnerável** e a anta (*Tapirus terrestris*) é classificada como **Vulnerável** pela IUCN.

6.3.1.3. Aves

A avifauna foi amostrada entre 2000 e 2001 nas margens esquerda (Ilha Taboca e Caititu, próximo ao alojamento da Eletronorte) e direita do rio Xingu (Tucum e Xipaia, região do rio Bacajá), com censos terrestres (diurnos e noturnos), censos aquáticos, observações qualitativas e capturas com redes de neblina, e entre 2007 e 2008 nas **Áreas I, II e III**, nos períodos de Seca

(outubro a novembro), Enchente (janeiro a fevereiro), Cheia (abril) 2008 e Vazante (junho), com censos diurnos, terrestres e aquáticos, observações qualitativas diurnas e capturas com redes de neblina.

Foram identificadas 461 espécies, pertencentes a 65 famílias, considerando-se cinco espécies com populações morfológicamente distintas entre as margens do rio Xingu. A maior parte das espécies era insetívora e cerca de 15% se alimentavam primariamente de vertebrados (carnívoros, piscívoros e detritívoros).

O habitat com maior riqueza de espécies foi a Floresta Ombrófila Aberta. Quase 60% das espécies (incluindo 79 exclusivas) dependem, em algum grau, dos habitats aquáticos, incluindo tanto a avifauna estritamente aquática, como aquelas espécies florestais e não florestais, não aquáticas, que são restritas aos habitats criados por rios, como cigana (*Opisthocomus hoazin*), arapaçu-bicudo (*Nasica longirostris*), formigueiro-do-igarapé (*Sclateria naevia*), solta-asa-do-sul (*Hypocnemoides maculicauda*), choca-d'água (*Sakesphorus luctuosus*) e choquinha-estriada (*Myrmotherula multostriata*).

O rio Xingu se constitui numa barreira geográfica para a distribuição de algumas espécies, como o arapaçu-de-loro-cinza (*Hylexetastes brigida*), arapaçu-uniforme (*Hylexetastes uniformis*), mãe-de-taoca-preta (*Rhegmatorhina gymnops*), cantador-amarelo (*Hypocnemis hypoxantha ochraceiventris*), formigueiro-de-cauda-castanha (*Myrmeciza hemimelaena pallens*), tovaca-estriada (*Chamaeza nobilis*) e maria-cabeçuda (*Ramphotrigon megacephalum*).

Foi registrada uma maior riqueza em espécies estritamente aquáticas na **Área I** e no período de Seca. As espécies mais abundantes e freqüentes foram mergulhão (*Phalacrocorax brasilianus*), carará (*Anhinga anhinga*), maguari (*Ardea cocoi*), cigana (*Opisthocomus hoazin*), martim-pescador-grande (*Megaceryle torquata*) e martim-pescador-verde (*Chloroceryle amazona*); o jaburu (*Mycteria americana*) foi abundante mas com baixa freqüência de ocorrência, tendo sido registrado exclusivamente na **Área I**.

Todas as espécies restritas aos habitats criados por rios foram consideradas residentes, a maior parte das espécies estritamente aquáticas foi considerada residente e três foram consideradas migrantes setentrionais. O maçarico *Charadrius collaris* foi exclusivamente registrado no período Seco e a águia-pescadora (*Pandion haliaetus*) foi registrada ao longo de todo o período de amostragem sendo significativamente mais comum na estação Seca.

A avifauna presente na região possui padrões de riqueza, distribuição e composição de espécies semelhante aos padrões observados por outros estudos na região amazônica; no entanto, a análise de raridade considerou a ocorrência de cerca de 80% das espécies que foram amostradas.

Um total de 18 espécies foi classificado como bons indicadores ecológicos da integridade de praias arenosas e rio, 20 para vegetação ribeirinha, 44 para floresta de várzea e 97 para floresta de terra firme.

Do total de 44 espécies capturadas em redes de neblina nas proximidades do rio Bacajá (Caracol), 18 foram consideradas raras e cinco exclusivas: cabeça-branca (*Dixiphia pipra*), limpa-folha-de-cauda-ruiva (*Philydor ruficaudatum*), tovaquinha (*Dichrozona cincta*), cricrió (*Lipaugus vociferans*) e rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*). A espécie dominante foi arapaçu-da-taoca (*Dendrocincla merula*), seguida pelo tico-tico-de-bico-preto (*Arremon taciturnus*) e flautim-marrom (*Schiffornis turdina*). Outras espécies também avistadas foram o urubu-rei (*Sarcorhampus papa*), gaviões (*Leucopternis schistaceus*, *Buteogallus urubitinga*, *Rostrhamus sociabilis*), jacupemba (*Penelope superciljaris*), jacamim (*Psophia viridis*), jacu (*Penelope jacquacu*), jaó (*Crypturellus undulatus*), inhambu (*Tinamus major*), garças (*Ardea* spp, *Egretta tula*), arara-vermelha (*Ara chloroptera*), arara-canindé (*Ara ararauna*).

A arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e a ararajuba (*Guarouba guarouba*) são classificadas na categoria **Vulnerável** (IBAMA) e **Altamente Ameaçada de Extinção** (IUCN). Outras seis espécies são classificadas na categoria **Quase Ameaçada** (IUCN): *Penelope pileata*, *Morphnus guianensis*, o gavião-real (*Harpia harpyja*), *Neomorphus squamiger*, limpa-folha-de-bico-virado (*Simoxenops ucayale*) e o puruchém (*Synallaxis cherriei*).

6.3.1.4. Répteis Aquáticos: Crocodilianos e Quelônios

Foram realizados levantamentos na Seca (setembro a outubro), Enchente (novembro a dezembro) e Cheia (de março a abril), na **Área I**, nas proximidades da foz do rio Iriri (**Setor I**) e à montante de Altamira (**Setor II**), na **Área II**, nas proximidades do Gorgulho da Rita, na Volta Grande, à montante do rio Bacajá, e na **Área III**, à jusante de Vitória do Xingu.

Para os **Crocodilianos** foi empregada a Técnica de Censo Visual Noturno, percorrendo-se, com embarcações, a calha principal do rio Xingu e os igarapés possíveis de navegação, sendo os indivíduos contados pelo reflexo dos olhos, quando iluminados por holofotes. A identificação e estimativa de comprimento total do animal e o micro habitat ocupado foram feitas durante a aproximação.

Para os **Quelônios** foram utilizados vários petrechos de captura, além de Censo Visual Diurno, junto às margens do rio, praias, remansos (locais com pouca ou nenhuma correnteza), calha principal do rio, igarapés, lagos marginais e de terra firme, e áreas de inundação que bordejam o rio e os corpos de água permanentes.

Na área do empreendimento ocorreram quatro espécies de crocodilianos e 11 de quelônios:

- O jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), o jacaré-coroa (*Paleosuchus trignonatus*) e o jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*).
- A tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), o tracajá (*Podocnemis unifilis*), a pitiú (*Podocnemis sextuberculata*), habitando a calha principal do rio e as praias.
- A matamatá (*Chelus fimbriatus*), o jabuti-machado (*Platemys platycephala*), o muçã (*Kinosternon scorpioides*), a aperema (*Rhynoclemmys punctularia*), o cabeçudo (*Peltocephalus dumerilianus*) e a cabeça-torta (*Mesoclemmys gibba*), encontrados no rio, igarapés, poças marginais ou em habitats alagáveis enlameados.
- Ocorreram ainda duas outras espécies de quelônios de hábitos terrestres, o jabuti-vermelho (*Chelonoidis carbonaria*) e o jabuti-amarelo (*Chelonoidis denticulata*), não considerados no estudo realizado.

6.3.1.4.1. Crocodilianos

Na **Área I (Setor I)** houve menor riqueza de crocodilianos e apenas o jacaré-tinga foi identificado, sendo que a maior parte dos registros correspondeu a animais não identificados; ainda nessa área (**Setor II**) foram identificados o jacaré-tinga e o jacaré-coroa. A **Área II** apresentou composição de jacarés semelhante ao **Setor II**, com mais da metade das ocorrências para o jacaré-tinga. A **Área III** apresentou-se bastante diferenciada das demais, possuindo a maior riqueza de espécies de crocodilianos, mas também o maior índice de perturbação, em função do maior tráfego de embarcações.

O jacaré-tinga foi a espécie predominante neste estudo, presente nas áreas de estudo, no canal principal, corredeiras, igarapés e lagos, e foi mais abundante nas **Áreas I (Setor II)** e **II** e em menor quantidade na **Área III**. Jovens e subadultos (entre 1,0 m e 1,25 m) foram mais frequentes na **Área I (Setor II)**, indivíduos juvenis e subadultos ocorreram na **Área I (Setor I)** e, na **Área II** ocorreu a melhor distribuição etária, com indivíduos de todas as faixas etárias, mas com predominância de juvenis.

O jacaré-coroa foi encontrado apenas acima das cachoeiras de Belo Monte. O jacaré-paguá e o jacaré-açu foram encontrados exclusivamente na **Área III**, embora este último se apresente como espécie predominante nessa área.

As menores densidades foram registradas durante a Cheia, o que pode ser explicado pela dispersão dos animais nas áreas inundadas em busca de alimento e proteção.

A alta proporção de indivíduos não identificados (> 50%) sugere altos índices de perturbação (IP) no ambiente.

Foram encontradas 30 ninhadas de jacarés, sendo 26 de o jacaré-tinga, duas do jacaré-açu, uma de jacaré-coroa e uma não identificada, números não indicativos de expressivos sítios de reprodução das espécies.

No Igarapé Itata, na confluência com o rio Xingu, foi observada grande quantidade de buracos no barranco, utilizados pelo jacaré-coroa.

6.3.1.4.2. Quelônios

O tracajá, a tartaruga-da-Amazônia, a cabeça-torta e a pitiú foram, nessa ordem, as espécies mais abundantes, com maiores valores da tartaruga-da-Amazônia e da pitiú no canal principal, principalmente na **Área III**, e do tracajá nas **Áreas I e II**, embora essa última tenha ocorrido em todas as regiões amostradas. A densidade de quelônios foi maior no período de Enchente e no canal do rio Xingu.

Embora a tartaruga-da-Amazônia não tenha sido amostrada e, provavelmente, não ocorria acima das cachoeiras do rio Xingu, diversos animais adultos foram introduzidos por seringueiros, pelo próprio IBAMA e pelo rompimento de tanques de criação em cativeiro.

Tanto a tartaruga-da-Amazônia quanto a pitiú realizam extensas migrações reprodutivas, saindo da planície alagada e dos ambientes de alimentação para o canal principal e migrando às praias arenosas. Os tracajás não empreendem movimentos sazonais e não apresentam a mesma seletividade para a escolha dos sítios de desova. O cabeçudo é o mais sedentário, realizando deslocamentos pelo fundo dos corpos d'água e desovando na floresta de igapó.

Dois principais ambientes de desova foram identificados: as *praias*, que variam bastante em extensão e grau de cobertura vegetal; e as *sarobas*, que são pequenos conjuntos de ilhotas, formadas por pedras e areia, com vegetação herbácea-arbustiva associada, localmente conhecida como região dos pedrais, sendo esses os principais locais de desova de tracajás à montante de Belo Monte.

A **Área III** apresentou-se como o local de maior diversidade de quelônios aquáticos, de maior reprodução e abundância da tartaruga-da-Amazônia, o único onde a pitiú foi amostrada. Nessa área existem os tabuleiros de desova, localizados em praias situadas nas margens do rio Xingu e em um arquipélago que se forma abaixo de Belo Monte, considerados nichos reprodutivos importantes para a tartaruga-da-Amazônia e para o tracajá, sendo que esta espécie utilizou também outras áreas do rio e de seus afluentes.

Em 54 praias foram encontradas desovas de quelônios com pelo menos uma espécie utilizando o sítio para reprodução. O processo reprodutivo dessas espécies está diretamente relacionado com o ciclo de Enchente e Vazante do rio; existe uma sincronia entre o regime de Vazante e o início do comportamento de nidificação, com diferenças de um ano para o outro, decorrentes das variações no próprio ciclo hidrológico, mas as nidificações ocorrem a partir de setembro.

As posturas da tartaruga-da-Amazônia e da pitiú monitoradas foram depositadas em praias, geralmente sem cobertura.

A tartaruga-da-Amazônia utiliza, além da região das praias à jusante, outras praias localizadas à montante das cachoeiras. Há evidências de que as fêmeas preferem sempre a mesma região para desovar, retornando a cada estação de nidificação, escolhendo o sítio mais adequado para postura em função de características físicas, como altura da praia em relação ao nível da água e da natureza físico-química da areia.

O tracajá mostrou-se mais diversificado na escolha de seu sítio de desova, com posturas localizadas em praias arenosas sem e com cobertura, barrancos, margens erodidas, áreas de campo, na sombra em borda de florestas. Covas dessa espécie foram observadas ao longo do rio Xingu, sendo mencionadas duas regiões com concentração de posturas bem significantes: o rio Bacajá e o Tabuleiro dos Araras.

Os quelônios sempre constituíram um item importante na dieta dos habitantes da região, sendo a coleta da tartaruga-da-Amazônia a atividade etnozoológica mais importante de toda a região amazônica; por ser de maior porte e a mais abundante, era rotineiramente consumida e também armazenada em currais, nas aldeias indígenas, para serem utilizadas na Cheia quando os peixes eram menos acessíveis.

Na bacia do rio Xingu, o consumo de quelônios, sobretudo o do tracajá, faz parte da vida de caboclos ribeirinhos e de índios, principalmente no verão (Seca), quando se consome também os ovos. Na região à jusante de Belo Monte, a tartaruga-da-Amazônia e a pitiú são amplamente consumidos pela população, principalmente no inverno (Cheia).

Ainda que, segundo o IBAMA, os crocodilianos e quelônios não estejam em risco, a IUCN classifica o jacaré-paguá e o jacaré-tinga na categoria **Baixo Risco**, e a tartaruga-da-Amazônia, o tracajá e a pitiú na categoria **Vulnerável**.

6.3.1.5. Herpetofauna: Lagartos, Serpentes e Anfíbios

Foram realizadas amostragens nas margens do rio Xingu, utilizando-se Método da Procura Ativa e Armadilhas de Interceptação e Queda, em cinco pontos amostrais na **Área I** (três em Itapuama-Ilha Grande e dois à montante do barramento principal) e oito na **Área II** (dois à montante do rio Bacajá, três à jusante deste, um no rio Bacajá, e dois nos canais de derivação), entre outubro de 2000 e março de 2001 e entre novembro de 2007 e março de 2008, contemplando períodos de Seca, Enchente e Cheia.

As amostragens por procura ativa consistiram em percursos por transecções, ao longo dos quais todos os microhabitats foram vistoriados, tanto de dia quanto de noite. Utilizou-se, também, método de vocalização em sítios reprodutivos dos anuros.

As armadilhas foram instaladas apenas nas localidades em que a permanência dos pesquisadores foi superior a dez dias, ou seja, em Itapuama, Bom Jardim e Caracol, amostradas na segunda etapa.

Ocorreram pelo menos 86 espécies de serpentes, 41 de lagartos e anfisbenas e 69 de anfíbios; os números de espécies e de indivíduos de lagartos e serpentes foram relativamente estáveis nos períodos de Seca e Enchente e menores no período de Cheia, enquanto que, para os anfíbios, esses números foram maiores nas estações de Enchente e Cheia. Não foram verificadas distinções na diversidade e abundância da herpetofauna em relação às áreas de amostragem.

Entre os anfíbios, predominaram as espécies das famílias Hylidae (30) e Leptodactylidae (10). Os hílideos caracterizam-se por usar microhabitats predominantemente arborícolas, enquanto os leptodactylídeos são predominantemente terrícolas. Esse uso está associado diretamente ao local e tipo de reprodução, já que as espécies do gênero *Phyllomedusa* (Hylidae) acasalam-se em arbustos situados às margens de corpos d'água, onde depositam os ovos. Já as espécies do gênero *Leptodactylus* (Leptodactylidae) geralmente depositam seus ovos em ninhos de espuma próximos a corpos d'água, sendo normalmente mais resistentes à dessecação.

A família Gymnophthalmidae foi a mais representativa em número de espécies de lagartos (8) e abrange o grupo mais estreitamente associado à serrapilheira da floresta. Destas, pode-se considerar que a espécie *Cnemidophorus cryptus* (Teiidae) seja dependente de ambientes próximos a corpos d'água, uma vez que foi identificado apenas em áreas de Floresta Aluvial e formações pioneiras nas margens do rio.

A maioria das espécies de serpentes registradas é da família Colubridae, sendo a maioria associada à floresta primária e de hábitos noturnos e arborícolas, como, por exemplo, os gêneros *Xenoxylis* e *Leptodeira*. As serpentes de importância médica compreendem as jararacas ou combóias (gêneros *Bothrops* e *Bothriopsis*), cobra-coral (*Micrurus* spp) e surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*).

A maioria das espécies da herpetofauna é terrestre. As áreas sazonalmente alagadas foram importantes para anfíbios, embora apenas duas espécies tenham ocorrido exclusivamente neste habitat (*Phyllomedusa bicolor* e *Trachycephalus venulosus*).

Poucas espécies ocuparam os pedrais e as margens do rio; apenas duas espécies de anfíbios (*Rhinella granulosa* e *Hypsiboas boans*), duas de lagartos (*Cnemidophorus cryptus* e *Tropidurus oreadicus*) e uma de serpente (*Eunectes murinus*) ocorreram exclusivamente nestes habitats embora, no caso dos anfíbios e da serpente, essas espécies sejam comumente encontradas também em outros habitats. Em um trecho à jusante da área de estudo, há registros de outras duas espécies de lagartos dependentes de ambientes relacionados ao rio, *Kentropyx altamazonica* e *Mabuya bistrata*.

Dentre as 54 espécies (29 de anfíbios, 9 de lagartos e 16 de serpentes) que ocorreram nas áreas de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, as que apresentam associação mais forte com a floresta de várzea foram os anfíbios *Hypsiboas boans* e *H. wavrini*, que ocorreram na vegetação às margens de rios, dependendo da inundação anual da floresta para o desenvolvimento de seus girinos. Os lagartos *Crocodilurus amazonicus* e *Uranoscodon superciliosus* e as serpentes dos gêneros *Helicops*, *Hydrodynastes*, *Hydrops*, *Dipsas* e *Sibon* foram associadas a áreas alagáveis.

Os lagartos *Cnemidophorus cryptus* e *Iguana iguana* dependem de ambientes abertos e arenosos, cuja vegetação das margens do rio serve de abrigo e alimentação. *Iguana iguana* e *Rhinella granulosa* utilizam a água do rio para fuga de predadores e para a reprodução, respectivamente.

Nos ambientes de terra-firme, algumas espécies podem ser identificadas como potencialmente indicadoras da integridade do habitat, tendo em vista sua estreita associação à floresta primária e o conseqüente desaparecimento quando estas áreas sofrem antropização.

Nenhuma das espécies consta das listas estadual e nacional de espécies ameaçadas ou na lista da IUCN. Também, não há registros de espécies endêmicas na área de influência direta do empreendimento.

6.3.1.6. Peixes

As coletas diurnas e noturnas da ictiofauna foram realizadas em períodos de 15 a 20 dias, denominados de campanhas. Ao todo foram executadas nove campanhas, sendo duas em 2000 (novembro e dezembro), 4 em 2001 (janeiro, fevereiro, julho e setembro), duas em 2007 (setembro e dezembro) e uma em 2008 (março), abrangendo todos os períodos (Cheia, Vazante, Seca e Enchente).

Foram utilizados vários métodos de pesca, adaptados para cada ambiente: rede de malha para remansos e lagos; espinhel para canais de rio; coleta manual e tarrafinha para corredeiras e pedrais; tapagem e coleta com puçás, e paneiros para igarapés. Outros métodos de coleta como mergulho livre, arrasto manual, tarrafa grande, puçá e cerco foram utilizados sem uma finalidade quantitativa, para otimizar a lista de espécies e a determinação da biodiversidade do trecho do rio estudado.

No mês de fevereiro de 2001 foi feita uma campanha especial para estudar o trecho inferior do rio Bacajá, utilizando-se baterias de redes de espera e espinhéis.

A coleta de amostras não ficou restrita à **AID**, obtendo-se amostras também de áreas da **AI** e da **AAR**, já que a ictiofauna do rio Xingu pode percorrer uma área bem mais extensa do que a delimitada como **AID**.

Os ambientes foram divididos nos compartimentos Canal do Rio, Remansos, Corredeiras e Cachoeiras (pedrais), rio Bacajá, Lagoas Marginais e Insulares, Áreas de Inundação e Igarapés.

Os ciclos de maturidade sexual e as épocas de desova foram obtidos a partir da observação macroscópica das gônadas de 9.800 indivíduos, capturados com redes de malha, durante as campanhas de 2000 e 2001.

Para a descrição do modelo de deslocamentos dos peixes, bem como a determinação dos locais de desova, foram realizadas entrevistas com moradores/pescadores. O trecho entre Paquiçamba e as grandes cachoeiras, pouco antes de Belo Monte não foi visitado devido às dificuldades de navegação neste trecho.

Para estudar o efeito das cachoeiras na conectividade da fauna íctica foram utilizados dados sobre a variabilidade genética em *Prochilodus nigricans*, a partir de amostras de músculo da região pré-dorsal de 75 exemplares coletadas durante os meses de setembro a dezembro de 2008, em cinco regiões do rio Xingu.

Considerando todas as artes de pesca, todos os ambientes e todos os períodos de coleta, desde 2000 até 2008, foram coletadas 387 espécies ou morfo-espécies, pertencentes a 12 ordens e 41 famílias. Estes números correspondem às maiores riquezas já registradas na região Amazônica.

As ordens Characiformes (12 famílias e 183 espécies), Siluriformes (11 famílias e 125 espécies), Gymnotiformes (6 famílias e 19 espécies), Perciformes (2 famílias e 35 espécies), Cyprinodontiformes (2 famílias e 4 espécies) e Clupeiformes (2 famílias e 9 espécies) foram as mais diversas; as outras ocorreram com apenas uma família.

Dentre as famílias, Characidae (111 espécies), Loricariidae (61 espécies) e Cichlidae (30 espécies) foram as que apresentaram o maior número de espécies, representando cerca de 52% da riqueza total capturada. Pimelodidae (22 espécies), Curimatidae (20 espécies), Auchenipteridae (16 espécies) e Hemiodontidae (12 espécies), seguiram em importância. As outras famílias apresentaram uma riqueza menor de espécies, sendo que 22% das famílias apresentaram apenas uma única espécie.

Na distribuição do número de grupos taxonômicos por setor, todos os setores apresentaram entre 25 e 27 famílias, com exceção do **Setor VI** (Bacajá), que teve apenas 12 famílias representadas (48 espécies), o que pode ser justificado pelo menor esforço amostral no mesmo. Dentre os setores, o **Setor I** foi o que apresentou a maior riqueza de espécies (227 espécies) e em seguida os **Setores II** (206 espécies) e **III** (208 espécies). Já nos **Setores IV** e **V** a riqueza foi menor (133 espécies e 116 espécies, respectivamente).

O trecho de vazão reduzida apresentou 208 espécies (a segunda área mais rica em espécies), a maior riqueza de cascudos (23 espécies), grande abundância de espécies maduras e em processo reprodutivo, e de grande interesse para coleta de peixes ornamentais, especificamente dos acaris.

No rio Bacajá destaca-se para os indivíduos em reprodução, desovados e em repouso, indicando que esta é também uma importante área de desova.

O hidrograma do rio define diferentes períodos, que vão se alternando desde um extremo, na estação Seca, quando a quantidade de água é pequena e o rio drena apenas pelos canais preferenciais, até o outro extremo, na Cheia, quando a quantidade de água é tão grande que transborda o rio, inundando as áreas marginais, lagoas e depressões do terreno ripário. A dinâmica sazonal das inundações é um dos principais fatores para a regulação da intensidade e época da reprodução, recrutamento e produtividade dos peixes. O pulso hidrológico interfere na disponibilidade de alimento para os peixes, nas relações inter e intra-específicas, nas estratégias reprodutivas e na disponibilidade de habitats para a ictiofauna. Adicionalmente, a entrada das águas na planície alagável promove o enriquecimento dos solos, além de aumentar o número de nichos disponíveis para os peixes. Na Vazante, as águas voltam ao canal principal, propiciando a lavagem da matéria orgânica em decomposição, o que também contribui na produtividade das águas do rio. A maior parte das espécies é dependente deste pulso hidrológico para fechar o seu ciclo de vida.

Praticamente todos os peixes realizam movimentos dentro do sistema de canais e zona de inundação. Contudo, a piracema ou arribação é um movimento regular de migração longitudinal e lateral, diretamente relacionado à desova ou dispersão de algumas espécies de peixes, na área inundável, com época mais ou menos precisa, no início da Cheia anual. No rio Xingu, o que parece mais evidente é a migração lateral dos indivíduos que entram nos canais de transbordamento do rio, durante a Enchente. Este comportamento é encontrado para muitas espécies, como, por exemplo, aquelas pertencentes aos gêneros *Curimata*, *Prochilodus*, *Leporinus*, *Myleus*.

O surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), a pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*) e o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*) parecem não precisar percorrer distâncias tão longas ao longo do rio, no seu ciclo de vida. Estas espécies habitam as águas do rio Xingu, tanto acima como abaixo das cachoeiras.

Os dados indicam que um grande número de espécies realiza deslocamentos entre dezembro e fevereiro, subindo o rio na busca de canais ou entradas de água para desovar nas áreas de inundação. Os jovens nascidos nesta época são observados pelos pescadores durante o inverno dentro dos lagos, nas matas alagadas ou nas beiras dos remansos.

Correlações entre a proporção de exemplares maduros e o nível do rio Xingu foram testadas, sendo determinada uma associação positiva e significativa entre o aumento do nível do rio Xingu (Enchente ~ Cheia) com a proporção de exemplares maduros de várias espécies, como *Agoniates anchovia*, *Argonectes robertsi*, *Bivibranchia fowleri*, *Leporinus* sp. "verde", pacu-branco (*Myleus torquatus*), *Roeboides dayi*, piranha (*Serrasalmus rhombeus*) e pocomon (*Tocantinsia depressa*), confirmando a sua estratégia sazonal. Já para as espécies de cará (*Geophagus aff altifrons*) e flexeira (*Hemiodus vorderwinkleri*), a correlação foi negativa, indicando uma preferência para a desova na época menos chuvosa.

A maioria dos peixes frugívoros das águas do rio Xingu, que dependem dos frutos da floresta aluvial e da vegetação pioneira, pertencem à ordem dos Characiformes e a algumas famílias da ordem Siluriformes. Pelo menos oito espécies utilizam recursos da floresta inundada: *Colossoma macropomum*, *Bryconops* sp., *Tocantinsia depressa*, *Leporinus* sp., *Tometes* sp., *Myleus schomburgki*, *Myleus* sp. e *Triportheus rotundatus*. Para a maior parte das árvores, o período de frutificação ocorre simultaneamente durante as Enchentes do rio, coincidindo com a entrada de tambaquis, pacus, aracus e outros na planície de inundação em busca de alimento.

A pesca e o extrativismo de peixes ornamentais não sustentáveis vêm se tornando mais intensos na região e não há sinais que indiquem uma redução dessa pressão. Um total de 32 espécies de peixes bentônicos da família Loricariidae ocorrem nos pedrais e corredeiras, alimentando-se de limo e microalgas que crescem sobre os pedrais. O acari-zebra (*Hypancistrus zebra*), espécie de acari de grande importância econômica na pesca de peixes ornamentais que ocorre na região, desde pouco antes de Belo Monte, ao longo de toda a Volta Grande e até pouco acima de Altamira, é uma das espécies que mais sofre pressão de captura.

Na Volta Grande, 43% dos indivíduos foram classificados como virgens, ocorrendo praticamente o ano todo. Isto denota a importância desta região como habitat de espécimes jovens. Em segundo lugar neste setor destacam-se os indivíduos desovados.

6.3.1.7. Macroinvertebrados Aquáticos

Os macroinvertebrados aquáticos foram amostrados nas estações de Seca, Enchente, Cheia e Vazante, em 28 pontos amostrais, sendo 15 na **Área I** (três nas proximidades do rio Iriri, um à montante de Altamira, oito no entorno de Altamira, três nas proximidades do barramento principal), oito na **Área II** (cinco à montante do rio Bacajá, um no rio Bacajá, um no canal de derivação, e um à montante de Belo Monte) e cinco na **Área III** (um à jusante de Belo Monte, três nas proximidades de Vitória do Xingu e um nas proximidades de Senador Porfírio).

Foi registrado um total de 69 táxons, sendo os mais frequentes e abundantes Chironomidae e Oligochaeta. A maioria das famílias é da Classe Insecta, principalmente da Ordem Coleoptera, mas outros grupos, como Anellida e Mollusca, também estiveram presentes durante todo o período estudado. Nematoda, Porifera, Decapoda, Ostracoda, Hydracarina e Turbellaria foram registrados em menor densidade e riqueza.

A região dos tributários da calha do rio Xingu foi que apresentou a maior densidade e riqueza de táxons. A época com maior densidade de organismos e riqueza de táxons foi a Vazante, seguida da Seca. A menor densidade de organismos foi observada na Cheia, porém a menor riqueza ocorreu na Enchente.

No rio Bacajá foi observada uma menor diversidade em todos os períodos amostrados, relacionada, provavelmente, com a maior condutividade e substrato essencialmente arenoso.

Foi observada a presença do molusco *Biomphalaria* sp., no igarapé Ituna, um tributário da Volta Grande, e de *Pomacea* sp., no igarapé Altamira, vetores da esquistossomose, uma das parasitoses de maior risco de introdução na área de influência direta do empreendimento.

6.3.1.8. Macroinvertebrados Terrestres

As comunidades de macroinvertebrados terrestres estudados foram a de besouros gorgulhos (Curculionidae) de flores de palmeiras, gafanhotos semi-aquáticos e terrestres (Acridoidea), vespas sociais (Hymenoptera), mosquitos simulídeos (Diptera, Nematocera), insetos terrestres e insetos hematófagos alados.

Coletas diurnas de besouros gorgulhos em inflorescências de palmeiras foram feitas em nove trilhas, sendo cinco na **Área I** (três nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande – **Setor I** e dois nos igarapés Galhoso e Di Maria – **Setor II**), e quatro na **Área II** (três à jusante do rio Bacajá e um no canal de derivação), nos períodos de Seca, Enchente e Cheia.

Os gafanhotos terrestres foram coletados com redes e busca ativa, em cinco pontos na **Área I** (três nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande – **Setor I** e dois nos igarapés Galhoso e Di Maria – **Setor II**), e quatro na **Área II** (três à jusante do rio Bacajá e um no canal de derivação) e suas adjacências, praias e pedrais ao longo do rio Xingu, onde houve, também, coletas ocasionais, no período de Seca. As espécies semi-aquáticas foram amostras junto às macrófitas aquáticas ocorrentes nas proximidades de Altamira e Vitória do Xingu.

As vespas foram amostradas em 23 pontos, sendo 18 na **Área I** (treze nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande – **Setor I** e cinco nos igarapés Galhoso e Di Maria – **Setor II**), e cinco na **Área II** (quatro à jusante do rio Bacajá e um no canal de derivação), nos períodos de Seca, Enchente e Cheia, com armadilhas e busca intensiva.

Os mosquitos foram amostrados manualmente em 72 pontos, sendo 41 na **Área I** (sete nas proximidades de Itapuama-Ilha Grande – **Setor I**, 26 nas proximidades de Altamira e 8 próximos ao barramento principal – **Setor II**), 20 na **Área II** (três à montante do rio Bacajá, três na sua foz, dois no seu interior e seis à sua jusante, e outros seis nas proximidades de Belo Monte) e 11 na **Área III** (cinco nas proximidades de Belo Monte e seis nas proximidades de Vitória do Xingu), nos períodos de Seca, Enchente e Cheia.

Coletas de insetos terrestres foram feitas em seis pontos amostrais, sendo cinco na **Área I** (próximos ao barramento principal – **Setor II**), e um na **Área II** (nas proximidades do rio Bacajá), com armadilhas.

Coletas noturnas de insetos hematófagos alados foram realizadas nas proximidades de comunidades e em áreas de mata, na **Área I** (proximidades de Itapuama-Ilha Grande – **Setor I** e de Altamira – **Setor II**), na **Área II** (proximidades do barramento principal), e na **Área III** (proximidades de Belo Monte, Anapu, Vitória do Xingu e Senador Porfírio), com armadilhas de luz, atração humana (membro inferior descoberto) e coletas em corpos hídricos (para formas imaturas), nos períodos de Seca, Enchente e Cheia.

Foram coletadas 85 espécies de besouros gorgulhos, sendo também registradas outras famílias de besouros, como Nitidulidae, Colydiidae, Staphylinidae, Chrysomelidae, Histeridae, Scarabaeidae e Elateridae, e outras ordens de insetos, como Hymenoptera, Heteroptera, Dermaptera e Diptera. Os besouros Curculionidae e Nitidulidae foram os mais abundantes e mais frequentes, ocorrendo em 100% e 80% das amostras, respectivamente. A espécie mais abundante foi *Celetes* sp. 6, seguida por *Phytotribus* sp. 16, *Terires* sp. 7 e *Terires minusculus*. De maneira geral, a área do

empreendimento apresenta diversidade de espécies semelhante às demais regiões estudadas. Todas as espécies coletadas na área de estudo mostraram exclusividade na associação com a palmeira hospedeira, à exceção de cinco espécies, não havendo, portanto, similaridade de espécies entre a maioria das espécies de palmeiras. Entre as áreas, tanto a riqueza quanto a abundância de espécies não mostraram um padrão definido; entre os períodos Seco, Enchente e Cheio, os menores valores de riqueza e abundância foram verificados na Enchente e os maiores na Cheia.

Foram coletadas 65 espécies de gafanhotos, sendo cinco espécies semi-aquáticas, associadas a macrófitas aquáticas. As espécies mais abundantes de gafanhotos terrestres foram *Amblytropidia* sp.1, *Episomacris* sp. e *Colpolopha obsoleta*. Considerando todas as coletas realizadas, a área que apresentou a maior riqueza específica para o grupo foi a **II**, seguida por **I (Setores II e I)**.

Foram coletadas 45 espécies de vespas, com resultados semelhantes aos de outras localidades amazônicas, e com a prevalência de algumas espécies pertencentes aos gêneros *Agelaia*, *Lepeletier* e *Angiopolybia*.

Foi observada a ocorrência de seis espécies de mosquitos, todas do gênero *Simulium*, com *S. guianense* dominante (quase 60% da abundância total) entre os períodos e em quase todas as áreas, juntamente com *S. quadrifidum*. A baixa diversidade parece estar relacionada a alterações dos ambientes, ocasionada pela supressão da vegetação original, gerada pela introdução do pasto, estradas, rodovias ao longo das áreas estudadas. A abundância foi menor na Seca, crescendo a partir desta até o máximo no período de Cheia.

Para os insetos, as maiores diversidades foram registradas nas áreas de floresta de terra firme e mata secundária. A várzea, devido às suas características de inundação sazonal e formação de uma pequena camada de liteira, apresentou menor diversidade e menor número de indivíduos capturados, apesar de se mostrar bastante conservada. Em todas as áreas pesquisadas, foi verificada a dominância da família das formigas (75%) em relação às demais, seguida pela dos grilos e pela dos besouros. O número de indivíduos coletados da classe Arachnida (aranhas, escorpiões e opilhões) foi baixo. Em quase todas as amostras, o hábito alimentar predominante para as formas imaturas dos insetos foi de saprófagos (a maioria de formigas e de várias famílias de moscas, estas últimas, tanto nas fases imatura quanto adulta, associadas a bactérias e fungos). Destaque também para os dípteros tabanídeos (mutucas), cujas larvas (que possuem glândulas de veneno) são predadoras de outros invertebrados que vivem no mesmo ambiente úmido onde aquelas se criam.

Verificou-se que em todas as áreas estudadas existem espécies de insetos das famílias Aedini, Anophelinae, Culicinae e Psychodidae que podem ser vetores de arboviroses humanas. Em pelo menos uma área ocorreram insetos vetores da Doença de Chagas (Triatomíneos), sendo também relatada, por moradores das diversas áreas, a presença de barbeiros. As espécies de flebotomíneos encontradas são comprovadamente vetores de leishmaniose tegumentar. As áreas têm transmissão ativa de malária humana, associada à presença de espécies de mosquitos anofelinos, principalmente *Anopheles darlingi*, vetor mais importante no Brasil.

6.3.1.9. Plâncton

O ictioplâncton foi amostrado em 12 pontos, entre fevereiro e abril, da confluência dos rios Iriri e Xingu (**Área I**) à cidade de Vitória do Xingu (**Área III**), contemplando também a **Área II** (incluindo-se nessa um ponto no rio Bacajá), através de arrastos com rede cônica horizontal na calha do rio, igarapés, tributários, corredeiras, lagos, remansos, áreas de inundação.

O fitoplâncton e o zooplâncton foram amostrados nas estações de Seca, Enchente, Cheia e Vazante, em 28 pontos amostrais, sendo 15 na **Área I** (três nas proximidades do rio Iriri, um à montante de Altamira, oito no entorno de Altamira, três nas proximidades do barramento principal), oito na **Área II** (cinco à montante do rio Bacajá, um no rio Bacajá, um no canal de derivação, e um à montante de Belo Monte) e cinco na **Área III** (um à jusante de Belo Monte, três nas proximidades de Vitória do Xingu e um nas proximidades de Senador Porfírio).

6.3.1.9.1. Ictioplâncton

As densidades médias obtidas foram consideradas baixas, variando entre 0,2 (abril) e 6,5 larvas/100 m³ (fevereiro).

Os indivíduos capturados foram, principalmente, da Ordem Characiformes, sendo a Família Characidae a mais representada em número de *taxa* e de indivíduos, com maior ocorrência de *Hemigrammus* spp e *Hyphessobrycon* spp; nesta ordem foi também encontrada a família Anostomidae, representada por *Leporinus friderici*. Dentro da ordem Cyprinodontiformes, foram encontrados numerosos indivíduos de *Micropoecilia parae* (Poeciliidae). Os Perciformes apresentaram raros indivíduos da família Cychilidae, principalmente *Apistograma* spp. Os Siluriformes foram representados por *Corydoras* spp.

A distribuição das larvas entre setores do rio indica que mais de 50% das larvas se encontraram na **Área III** no mês de fevereiro, seguida pela **Área I** e **Área II**. Os tributários e setor do Iriri contribuíram com menos de 5% da abundância total. Em abril, a maioria das larvas capturadas possuía saco vitelínico, fator indicativo de uma desova ocorrida recentemente.

Os resultados parecem indicar uma migração das larvas do rio para a floresta inundada, à medida que os indivíduos crescem.

A queda de densidade da população larval entre fevereiro e abril acompanhada por uma diminuição em abundância das larvas com o saco vitelínico (3 a 4 dias de idade máximo) aponta um pico de intensidade reprodutora no mês de fevereiro.

O período de desova, quando ocorre o agrupamento de indivíduos adultos ao longo da beira do rio, principalmente nos locais de piracema, que correspondem a pequenos cursos hídricos, similares aos igarapés, pelos quais os peixes penetram na floresta alagada para eventualmente entrar nas lagoas insulares, está diretamente relacionado à vazão do rio, iniciando-se no mês de dezembro e se estendendo por aproximadamente 4 meses (até março), ou seja, durante toda a Enchente.

A floresta alagada tem um papel duplo, atuando como local de desova, mas também como área de berçário, não existindo dados que comprovem qual a vazão do rio é necessária para a desova, bem como para um desenvolvimento normal das larvas na floresta.

6.3.1.9.2. Zooplâncton

No total, foram amostrados 118 táxons, com maior abundância de Rotifera e Protozoa, típicos de ambientes lóticos; somente em algumas amostras do período Seco, quando se formaram ambientes mais estagnados, houve maior desenvolvimento de outros grupos, como Copepoda e Cladocera.

As espécies dominantes e mais frequentes foram os Rotifera *Filinia longiseta*, *Lecane bulla* e *Polyarthra vulgaris*, o Cladocera *Moina minuta* e alguns Copepoda, todas indicadoras de bom estado de preservação do sistema.

Foram registradas alta densidade e baixa diversidade durante o período da Seca, 20 vezes maior do que na Cheia, quando a riqueza de espécies foi alta.

Com a redução dos níveis da água durante a Seca, formam-se poças de água onde se concentra matéria orgânica, formando um ambiente propício ao desenvolvimento de grande quantidade do fito e zooplâncton, mas com menor diversidade dos organismos, pois muitas localidades ficam sem água. No começo do período de Enchente, as poças, igarapés e tributários são inundados, arrastando todos os organismos, inclusive aqueles que se encontram em estágios de dormência, causando um aumento na riqueza de espécies que se verifica na Cheia. Por outro lado, a densidade dos organismos na Cheia é reduzida pelo volume de água, o qual é cerca de 20 vezes maior do que na época da Seca, sofrendo diluição, e também pelo aumento da correnteza que carrega todos os organismos que flutuam, não oferecendo condições para se reproduzirem.

Não houve diferença significativa na densidade total entre os compartimentos do rio Xingu nos períodos amostrados. Em relação à riqueza de espécies, a calha do rio Xingu apresentou maior riqueza durante o período da Seca, sem diferença significativa nos tributários.

O rio Bacajá apresentou a 4ª. maior densidade e o maior valor de riqueza de espécies na Enchente.

6.3.1.9.3. Fitoplâncton

No total, foram amostrados 111 táxons; em todas as estações do ano, as classes encontradas foram Bacillariophyceae (entre 50 e 90%, com predomínio de *Aulacoseira* sp), Chlorophyceae, Cyanophyceae, Dynophyceae, Zygnematophyceae, Euglenophyceae e Crysophyceae; na Cheia foram também amostradas Xantophyceae e Cryptophyceae. O não predomínio de gêneros da classe Cyanophyceae sugere que os ambientes não são eutróficos.

Os valores da abundância e diversidade foram menores na Enchente, crescendo a partir desta; no período de Seca foram observados altos valores da abundância e da diversidade.

Durante o período de Enchente e Cheia, a **Área II** apresentou a maior densidade de organismos; nos períodos de Vazante e Seca, em geral, o trecho da calha do rio Xingu apresentou maiores densidades do que nos outros trechos.

O rio Bacajá apresentou a 3ª. maior densidade na Enchente e o maior valor de riqueza de espécies na Vazante.

6.3.1.10. Vegetação Aquática

As macrófitas aquáticas foram amostradas nas estações de Seca, Enchente, Cheia e Vazante, em 28 pontos amostrais, sendo 15 na **Área I** (três nas proximidades do rio Iriri, um à montante de Altamira, oito no entorno de Altamira, três nas proximidades do barramento principal), oito na **Área II** (cinco à montante do rio Bacajá, um no rio Bacajá, um no canal de derivação, e um à montante de Belo Monte) e cinco na **Área III** (um à jusante de Belo Monte, três nas proximidades de Vitória do Xingu e um nas proximidades de Senador Porfírio).

Foi observada a ocorrência de 9 táxons. A aninga (*Montrichardia linifera*) foi a espécie com maior frequência de ocorrência, distribuindo-se nas margens e foz dos rios e igarapés, em ambientes de transição entre o aquático e terrestre. Com porte herbáceo com 4 a 6 metros de altura, trata-se de planta pioneira, por colonizar o solo nu das margens dos rios e oferecer resistência ao movimento das águas.

Na região da Volta Grande do Xingu, somente os igarapés Galhoso e Ituna apresentaram macrófitas, com pequenos estandes de *Pistia* sp. e *Cyperus* sp., respectivamente.

6.3.1.11. Vegetação Terrestre

O resgate de informações secundárias foi feito com base nas cartas do Radam Brasil, escala 1:250.000, mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite.

Os levantamentos abrangeram os municípios de Altamira, Anapu e Vitória do Xingu. Na floresta ombrófila aberta (com cipó ou com palmeira), foram realizadas oito parcelas em cada margem do rio Xingu. A floresta ombrófila aluvial foi amostrada nas ilhas próximas às áreas de estudos (oito parcelas nas ilhas Itapuama e Bela Vista e quatro parcelas na ilha Taboca), utilizando-se amostragens casuais e sistemáticas. No total foram alocadas 64 parcelas (250 m x 10 m = 0,25 ha).

A TITB está totalmente inserida no domínio das Florestas Ombrófilas. No mapa de vegetação apresentado para toda a bacia do rio Xingu, quando da realização dos estudos regionais, em função da escala, a TITB encontra-se inserida em classe indivisa, formada pela aglutinação das formações vegetais: Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas, a quais serão detalhadas no decorrer do texto.

O EIA apresenta também para a **AII**, mapeamento na escala 1:250.000, que recobre 19% da área da TITB, principalmente em sua porção norte, até imediações da Aldeia Pát-Krô. Esse mapeamento foi baseado em dados secundários oriundos do IBGE/SIVAM que identificou nesse trecho o domínio praticamente exclusivo, com exceção de pequenas manchas de Floresta Ombrófila Aluvial, da associação entre as formações vegetais ocupadas por Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente, Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras e Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipó.

De acordo com o mapeamento realizado pelo Projeto Radam Brasil, grande parte da TITB, principalmente em seu trecho sul, é dominado pela região ecológica Florestas Densas, sub-região Arrasada da Serra dos Carajás, ocorrendo localmente Florestas Abertas Mistas e em enclaves isolados, Floresta Submontana Aplainada. Na porção norte e noroeste ocorre a região de Florestas Abertas, sub-região da Superfície Aplainada do Alto Xingu/Iriri, ocorrendo localmente Florestas Mistas.

Outra fonte consultada foi o mapa de vegetação elaborado no âmbito do Plano de Manejo Florestal Sustentável da TITB, que utilizando a terminologia adotada pelo IBGE, que se baseia na composição florística de cada tipologia vegetal, identificou quatro regiões fitoecológicas (tipos de vegetação), a saber: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aluvial, Floresta Ombrófila Aberta Latifoliada e Floresta Ombrófila Mista. Por recobrir toda a TITB, esse mapa é reproduzido neste relatório como um indicativo da cobertura vegetal presente na área.

O mapeamento foi atualizado com informações sobre o desmatamento oriundo do Projeto PRODES, ano base 2008 e pela detalhamento das planícies fluviais do rio Bacajá e seus afluentes.

Considerando todas as formações vegetais, foi registrado um total de 1.067 espécies e 105 famílias botânicas; 112 espécies (10,5%) foram identificadas somente até o nível de gênero.

As famílias de maior diversidade foram Fabaceae (81 espécies), Mimosaceae (60), Caesalpiniaceae (49), Sapotaceae (46) e Euphorbiaceae e Myrtaceae (42 cada); 26 famílias (24,8% do total) apresentaram apenas uma espécie (localmente rara).

Na área do futuro reservatório, seis espécies (1,5%) ocorreram com mais de uma centena de indivíduos: envira-muruci (*Mollia gracilis*), pau-preto (*Cenostigma tocantinum*), jutairana (*Cynometra marginata*), babaçu (*Attalea speciosa*), mututi-duro (*Paramachaerium ormosioides*), João-mole (*Guapira venosa*); entretanto, 130 espécies (33,3%) ocorreram com apenas um indivíduo nas 24 unidades amostrais.

Na área de do reservatório dos canais, somente uma espécie (0,3%), o açai (*Euterpe oleracea*), ocorreu com mais de uma centena de indivíduos; 94 espécies (28,7%) foram consideradas como localmente raras, com um indivíduo amostrado.

Na área de vazão reduzida, seis espécies (1,6%) ocorreram com mais de uma centena de indivíduos: ingá-jarandeuca (*Zygia cauliflora*), breu-grande (*Protium apiculatum*), pau-preto, babaçu, envira-muruci, João-mole; com apenas um indivíduo foram identificadas 122 (33,2%) espécies.

A seguir descrevem-se as principais formações vegetais identificadas nos levantamentos do EIA.

Floresta Ombrófila Densa

O ambiente fitoecológico representado pela Floresta Ombrófila Densa ocorre praticamente na porção norte da TITB. Tem como característica ombrotérmica temperaturas variando entre 25 e 30 °C e distribuição homogênea de chuvas durante o ano todo. Este ambiente é caracterizado por apresentar uma vegetação sempre verde, com árvores de folhas perenes e raramente caducifólias.

Floresta Ombrófila Aberta Submontana

De acordo com o IBGE (1992) este tipo de vegetação distribui-se por toda a Amazônia e mesmo fora dela principalmente com a fâcie floresta com palmeiras. Na **AIT** estas florestas podem estar associadas a cipós e palmeiras, com predomínio da segunda. Entre as palmeiras, destacam-se o babaçu (*Attalea phalerata*), o coco-cabeçudo (*A. martiana*) e inajá (*A. maripa*). Estas florestas, com dossel descontínuo, crescem sobre solos antigos, rasos, intemperizados e associados a relevos movimentados.

Floresta Ombrófila Densa Submontana

Esta formação ocorre em áreas dissecadas do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos. São florestas com dossel fechado com alturas das árvores uniforme ou com presença de emergentes acima de 50 m de altura. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade (LEME, 2008).

Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

De acordo com o IBGE (1992), esta formação ocupa, em geral, os terrenos situados pouco acima do nível do mar até a cota 100 m nas planícies laterais aos rios principais, não inundadas sazonalmente.

Floresta Ombrófila Densa Aluvial

A floresta ombrófila densa aluvial, regionalmente conhecida como várzea, possui uma diversidade inferior à floresta de terra firme. Trata-se de uma formação ribeirinha que ocorre ao longo dos cursos d'água ocupando os terraços das planícies quaternárias. Localmente predominam ao longo das planícies aluvionares do rio Bacajá, com enclaves ao longo de seus principais afluentes.

Essas florestas crescem sobre solos de origem hidromórfica geralmente mal drenados e pouco profundos. Podem ficar saturados durante as chuvas de inverno, devido ao ciclo das águas. Nesse tipo de floresta são comuns as espécies que crescem sobre solos não consolidados, como a paxiúba e o açaí.

Cerca de 120-150 espécies de árvores são encontradas nesta tipologia, distribuídas em famílias botânicas como Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae. A abundância de indivíduos entre as espécies é mais bem distribuída do que nas florestas de terra firme (LEME, 2008).

Entre as 200 espécies registradas no âmbito dos estudos do EIA, seis espécies apresentaram maiores abundâncias, a saber: *Mollia gracilis*, *Cynometra marginata*, *Zygia cauliflora*, *Paramachaerium ormosioides*, *Discocarpus essequeboensis* e *Hevea brasiliensis*, que correspondem a 3% das espécies amostradas.

Algumas espécies encontradas nessa formação têm grande importância para as populações indígenas, pois servem como alimento, atrativo de peixes, etc.

A figura 6.3.1.11-1 apresenta o mapa de vegetação compilado, contemplando a extensão da floresta ombrófila aluvial e os desmatamentos (ano base 2008) do Projeto PRODES.

As Florestas Ombrófilas Abertas com Cipós constituíram uma fitofisionomia característica, embora esteja dentro da zona onde a paisagem é mais fragmentada pela ação humana, ocupando uma área de 588,41 km², o que corresponde a 11% da **AID**. Entre as 427 espécies registradas nas 24 parcelas das três áreas de estudos, quatro (0,9%) apresentaram abundância superior a uma centena: João-mole, pau-preto, melancieira (*Alexa grandiflora*), acapu (*Vouacapoua americana*); contudo, outras 135 espécies (31,6%) ocorreram com apenas um indivíduo. Dezenove espécies ocorreram em metade ou mais das unidades amostrais, sendo que João-mole e melancieira ocorreram em 22 e 21 parcelas, respectivamente.

As Florestas Ombrófilas abertas com Palmeiras ocupam uma área de 1.041,91 km², o que corresponde a 20% da **AID**. Entre as 369 espécies registradas nas 20 parcelas das três áreas de estudos, quatro (1,1%) apresentaram abundância superior a uma centena: babaçu, pau-preto, breu-grande e João-mole. Entretanto, outras 135 (36,6%) ocorreram com apenas um indivíduo.

Catorze espécies ocorreram em metade ou mais das unidades amostrais, sendo que João-mole e geniparana-da-várzea (*Gustavia hexapetala*) ocorreram em 17 parcelas.

As Florestas Ombrófilas Aluviais sofreram inundação durante parte do ano e abrangeram 429,04 km², o que corresponde a 8,3% da **AID**, ocorrendo nas margens do rio Xingu e sendo mais comuns na zona do baixo curso. Em alguns trechos apareceram formações com as palmeiras jauari (*Astrocaryum jauari*), açaí e caraná (*Mauritiella armata*), nas zonas mais rebaixadas do relevo. No entanto não chegaram a configurar um elemento de paisagem. São florestas localizadas na planície de inundação, com desnível variando entre 4 e 8 m nos picos anuais de Enchente e Vazante.

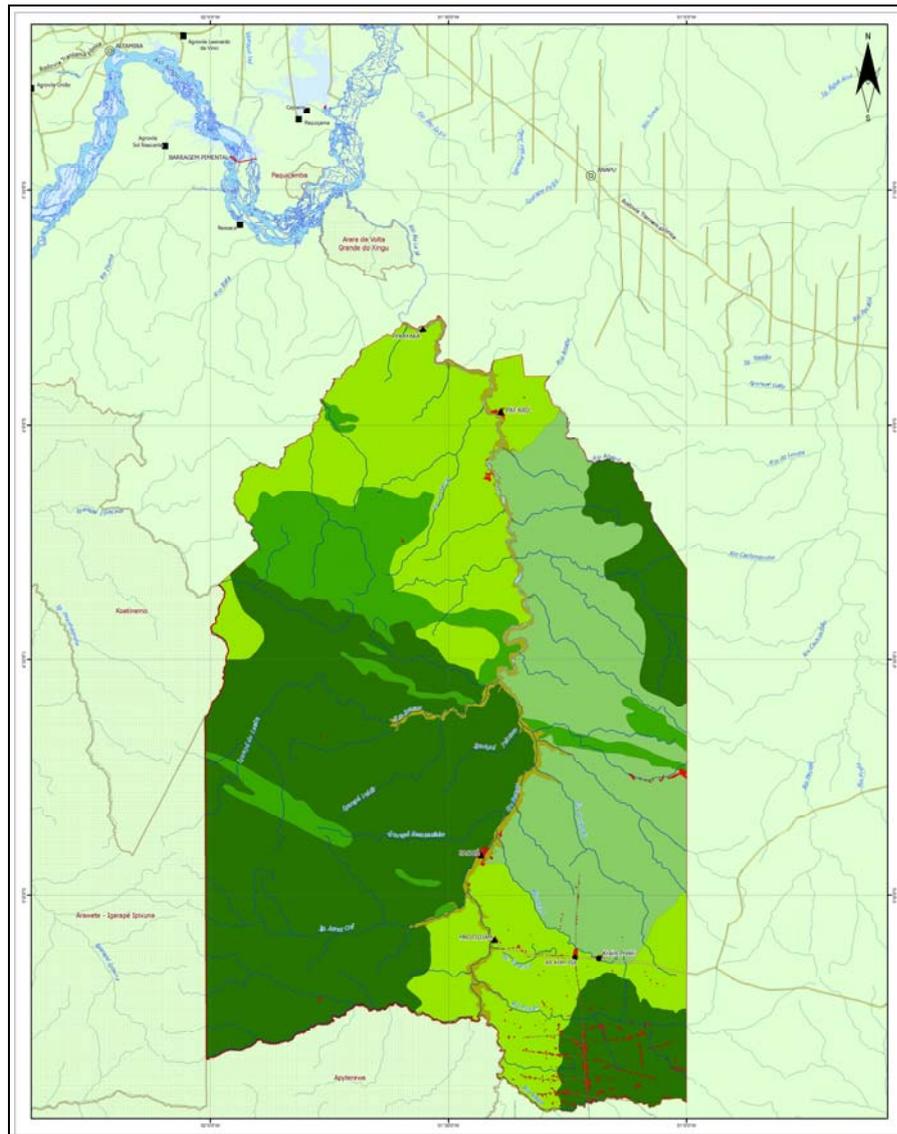


Figura 6.3.1.11-1. Mapa de Vegetação. Em tons de verde as variações da Floresta Ombrófila. Notar a distribuição da Floresta Aluvial ao longo do rio Bacajá e afluentes, além dos desmatamentos identificados pelo projeto PRODES em vermelho.

As Florestas Secundárias, que se originam após a ação antrópica, são popularmente denominadas de capoeira. Foram identificadas duas classes de idade das capoeiras: jovens, consideradas aquelas com até 10 anos de recrescimento, sendo as predominantes, e antigas, com mais de 10 anos de recrescimento.

As principais espécies da capoeira jovem foram os arbustos conhecidos como lacre (*Vismia guianensis* e *V. cayennensis*), embaúbas (*Cecropia palmata*, *C. latiloba* e *C. concolor*), maria-preta (*Cordia scabrifolia*), jurubebas (*Solanum juripeba* e *S. stramonifolium*), tapiririca (*Tapiriria guianensis*), chumbinho (*Trema mircantha*) e mata-calado (*Casearia javitensis* e *C. arborea*). Foram comuns, também, indivíduos jovens de espécies da sucessão ecológica mais avançada como o pará-pará (*Jacaranda copaia*), muiravuvuia (*Croton matourensis*), burra-leiteira (*Sapium lanceolatum*), morototó (*Didymopanax morototoni*) e envira-preta (*Guatteria poeppigiana*). Entre as ervas dominaram algumas gramíneas (*Panicum laxum*, *Paspalum maritimum* e *P. maximum*), lianas como o cipó-de-fogo (*Davilla kunthii* e *D. rugosa*) e *Arrabidaea tuberculata*, *Memora allamandiflora*.

As espécies mais comuns em capoeira velha foram embaúbas, tapirira, morototó, envira-cana (*Rollinia exsucca*), sapucaia (*Lecythis lurida*), ingá-cipó (*Inga edulis*), rabo-de-arara (*Acacia multipinnata*), ingá vermelha (*Inga rubiginosa*) e ingá-peludo (*I. thibaudiana*). Entre as palmeiras, apareceram nas manchas mais antigas, indivíduos de tucumã-do-Pará (*Astrocaryum vulgare*), mumbaca (*Astrocaryum ginacanthum*) e pupunharana (*Syagrus cocoides*).

Foram reconhecidas, como efetivamente ameaçadas, 10 espécies na categoria **Vulnerável**: araracanga-preta (*Aspidosperma desmanthum*), castanheira (*Bertholletia excelsa*), cedro (*Cedrela odorata*), pau-cravo (*Dicypellium caryophyllatum*), angelim-rajado-da-mata (*Hymenolobium excelsum*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), itaúba (*Mezilaurus itauba*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*) e virola (*Virola surinamensis*), e duas na categoria **Em Perigo**: mogno (*Swietenia macrophylla*) e acapu.

A **Área II** foi o trecho com maiores e mais conservados remanescentes florestais, em especial nas proximidades da foz do rio Bacajá e nas terras indígenas, e o de menor atividade antrópica. A Floresta Ombrófila Densa Aluvial predominou na calha do rio Xingu até a confluência com o rio Bacajá; a partir daí, predomina a extensa área de vegetação dos pedrais. Na margem direita do rio Bacajá predominaram áreas contínuas de Florestas Ombrófilas Abertas com Cipós e Palmeiras, principalmente próximo à foz, e associadas à Floresta Ombrófila Densa Aluvial preservada para o interior.]

6.3.2. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A BIOTA

6.3.2.1. Mamíferos Aquáticos

O boto-vermelho, o boto-tucuxi e o peixe-boi não ocorreram, nas amostragens realizadas e tampouco foram citados pelos moradores locais, na **Área I** e na **Área II**, em razão da presença de corredeiras e pedrais, que naturalmente impedem o deslocamento desses animais, os quais são citados somente na **Área III** (à jusante do empreendimento) e, mesmo assim, na sua porção inferior.

Sendo assim, conclui-se que **o empreendimento não acarretará impactos negativos sobre esses animais.**

Já as ariranhas e lontras ocorreram em todas as áreas, com maiores densidades para as lontras na **Área III** e em alguns igarapés na **Área II**; no rio Bacajá, no qual foi percorrida somente uma pequena distância, a ocorrência das lontras foi constatada indiretamente, pela presença de fezes e restos de alimentação. As altas densidades de vestígios verificadas indicaram, no mínimo, a importância da área para essas espécies.

O desvio de parte da vazão do rio Xingu pelos igarapés Galhoso e Di Maria certamente resultará na destruição de habitats importantes para essas espécies. Porém, o barramento principal, sem dúvida, será o principal fator impactante, limitando o deslocamento de ambas as espécies e isolando as populações.

Assim, conclui-se que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre esses animais.**

6.3.2.2. Mamíferos Terrestres

A grande maioria das espécies amostradas está distribuída ao longo da maior parte da bacia amazônica e, em muitos casos, até em outros biomas, não tendo sido verificado nenhum caso de endemismo.

O maior impacto para a fauna terrestre será a perda de habitat natural, além da possibilidade de mudanças na estrutura das comunidades, em função das alterações ambientais. Outro impacto é a fragmentação de habitats antes contínuos e o aumento da distância entre as duas margens do rio, o que para muitas espécies pode significar o isolamento de populações.

A fragmentação e a perda habitats vêm acompanhadas de outras modificações no ambiente, como a construção de estradas ou habitações e um aumento da pressão de exploração dos recursos florísticos e faunísticos nos remanescentes de floresta nativa. Populações isoladas em fragmentos estão mais vulneráveis à extinção local, pois estão mais sujeitas às catástrofes e ao endocruzamento, afetando assim sua viabilidade em longo prazo.

A manutenção da floresta inundável é crucial para a conservação de espécies com grandes áreas de uso; com a implantação do empreendimento, haverá uma perda desse tipo de habitat, por inundação, à montante de Altamira e por diminuição da vazão à jusante, o que pode ter conseqüências deletérias para certas espécies.

A perda de habitats aquáticos será importante para várias espécies-chave na alimentação das populações ribeirinhas e indígenas, como a anta e a capivara, por exemplo, espécies herbívoras e que vivem às margens do rio Xingu e de seus afluentes, como o rio Bacajá, além das lagoas de inundação e marginais.

A estreita relação de varias espécies de morcegos e grande volume de indivíduos com os pedrais, as margens dos rios e em terra firme, poderá ser afetada com conseqüências significativas e imprevisíveis; por um lado, pela diminuição de vazão na **Área II** que vai expor os pedrais, por outro lado, pelo desaparecimento total ou parcial dos pedrais na **Área I**.

Concluí-se, desta forma, que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre os mamíferos terrestres.**

6.3.2.3. Aves

As altas diversidade e abundância das espécies em todas as áreas ratificaram a importância da área para a avifauna, ainda mais em se considerando que mais de 60% das espécies apresentaram algum grau de dependência dos habitats aquáticos.

Nas margens, canais secundários, ilhas e bancos de areia abundam inúmeras aves aquáticas e paludícolas, como batuínas, bacuraus, maguari, várias garças e socós, biguatinga, jaçanã, gaivota, marreca, dentre outros, que se alimentam e se reproduzem nos biótopos formados pelas lagoas de inundação, lagoas inter-ilhas, pedrais e diques marginais, biótopos esses que devem desaparecer totalmente.

O empreendimento acarretará impactos negativos sobre as aves; dentre os principais, pode-se citar:

- Alteração na comunidade de aves de terra firme, com diminuição da diversidade e da abundância, pelas obras civis, aumento de queimadas e de desmatamentos e inundação de florestas de terra firme.

-
- Alteração na comunidade de aves florestais, com diminuição da diversidade e da abundância, pelo desmatamento.
 - Alteração na comunidade de aves aquáticas, com diminuição da diversidade e da abundância, pelo barramento, mudança no regime das águas, inundação permanente de floresta de várzea e vegetação ribeirinha.

6.3.2.4. Répteis Aquáticos

Como o método de amostragem empregado não permitiu que uma grande parcela dos indivíduos de crocodilianos fosse identificada, pode-se supor que todas as espécies ocorreram nas áreas amostradas.

As altas diversidade e abundância das espécies, tanto de crocodilianos quanto dos quelônios, em todas as áreas, ratificam a importância da área para as espécies em questão.

O desvio de parte da vazão do rio Xingu na **Área II** certamente resultará na destruição de habitats importantes para os jacarés e tartarugas. O jacaré-tinga, espécie dominante dentre os crocodilianos, apresenta, nessa área, indivíduos de todas as faixas etárias, mas com predominância de juvenis, indicando ser essa uma área de crescimento e próxima a áreas de nidificação. Nessa área ocorreram três espécies de crocodilianos e a reprodução dos tracajás nos barrancos e áreas próximas ao rio, durante a Seca. É provável, também, a alteração de habitats reprodutivos e alimentares de quelônios aquáticos e crocodilianos, como os bancos de areia e as ilhas.

Os moradores locais citaram que desovas de tracajá são encontradas com facilidade nas margens do rio Bacajá e que a localidade do Caitucá é de grande interesse para coleta do tracajá.

Considerando-se que o tracajá foi a espécie mais abundante e que apresentou ocorrência significativa e locais de nidificação importantes, tanto à montante quanto à jusante do empreendimento, que a tartaruga-da-Amazônia ocorreu e pode apresentar sítios de nidificação, também à montante e à jusante do empreendimento, e que os quelônios realizam significativas migrações reprodutivas, os impactos do empreendimento sobre os quelônios podem ser significativos.

Novamente, o barramento principal, sem dúvida, será o principal fator impactante, limitando o deslocamento das espécies e isolando as populações.

Outras atividades associadas, como o aumento da circulação de embarcações motorizadas, a diminuição do estoque pesqueiro, a modificação da vegetação ciliar, a alteração de habitats e de sítios de reprodução, a contaminação das águas e a caça, certamente irão causar efeitos negativos sobre as populações de crocodilianos e quelônios.

Assim, concluí-se que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre os répteis aquáticos.**

6.3.2.5. Herpetofauna

Os resultados indicaram altas diversidade e abundância das espécies da herpetofauna nas áreas, ratificando a importância da área para as espécies em questão.

Ainda que o rio Xingu represente uma barreira geográfica apenas para algumas poucas espécies da herpetofauna terrestre, como os lagartos Gekkonidae *Gonatodes hasemani* e *Gonatodes* spp, os quais foram encontrados na margem esquerda e direita, respectivamente, o desvio de parte da vazão do rio Xingu, certamente, resultará na destruição de habitats importantes, mas, sem dúvida, o barramento principal será o principal fator impactante, limitando o deslocamento das espécies e isolando as populações.

Outras atividades associadas, como o aumento da circulação de embarcações motorizadas, a diminuição do estoque pesqueiro, a modificação da vegetação ciliar, a alteração de habitats e de sítios de reprodução, a contaminação das águas e a caça, certamente irão causar efeitos negativos, principalmente sobre as espécies de lagartos e serpentes.

Assim, conclui-se que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre a herpetofauna.**

6.3.2.6. Peixes

Considerando as mudanças no regime hidrológico e a perda de áreas de inundação a partir da instalação do empreendimento hidrelétrico, parece evidente que o grupo de peixes com estratégia sazonal deverá sofrer o maior impacto. A falta do pulso de inundação deverá determinar o desaparecimento dos cardumes de peixes que utilizam essas áreas para reprodução, alimentação e berçário.

A relevância é alta porque serão necessárias adaptações a um novo hidrograma, no qual os níveis de vazão sejam sempre muito inferiores aos naturais e isso deverá trazer drásticas conseqüências para a pesca. A maior parte dos peixes de consumo, como pacu, curimatã, branquinha, e outros dependem desse ciclo hidrológico e deverão buscar áreas alternativas (rio Bacajá ou outros afluentes) para habitar durante o período mais chuvoso.

A formação dos reservatórios, a redução da vazão no trecho da Volta Grande, o barramento principal, os desmatamentos para implantação do empreendimento, o aumento da pressão de pesca, são os principais fatores que irão contribuir, de forma significativa e negativamente, na ictiofauna, acarretando, principalmente:

- Alterações no ciclo de inundação das áreas de várzea.
- Destruição de habitats e microhabitats importantes, como as áreas de pedrais.
- Alterações na qualidade das águas.
- Alterações nas comunidades do plâncton e dos macroinvertebrados aquáticos e terrestres.
- Limitação na migração e no deslocamento das espécies.
- Isolamento de populações.
- Alterações na repartição dos benefícios da exploração pesqueira.
- Alterações nos padrões de pesca devido às mudanças nas comunidades de peixes decorrentes de perturbações diretas ou indiretas nos habitats.
- Perda de espécies pela conversão de habitats-chave.

-
- Diminuição na abundância de importantes predadores, como surubim, pescada e tucunaré, pela falta de presas.
 - Colapso na pesca comercial de peixes ornamentais.
 - Alteração drástica da disponibilidade de áreas de desova e crescimento para várias espécies, como os Characíformes, notadamente nas florestas aluviais, inundadas durante os meses de maior vazão.

Assim, concluí-se que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre a ictiofauna.**

6.3.2.7. Macroinvertebrados Aquáticos

Os resultados indicaram alta diversidade e abundância das espécies de macroinvertebrados aquáticos.

A formação dos reservatórios e a redução na vazão acarretarão a alteração na composição das comunidades, com provável aumento na diversidade e na abundância, em função da alteração do substrato de fundo predominante, de arenosos a lamoso.

Sendo assim, concluí-se que **o empreendimento acarretará impactos, negativos e positivos, sobre os macroinvertebrados aquáticos.**

6.3.2.8. Impactos sobre os Macroinvertebrados Terrestres

Os resultados indicaram alta diversidade e abundância das espécies de macroinvertebrados terrestres, mesmo se considerando que os estudos foram dirigidos a grupos específicos.

A formação dos reservatórios e a redução na vazão acarretarão a alteração na composição da vegetação terrestre, principalmente nas palmeiras, que são habitat de muitas espécies de besouros, por exemplo.

O empreendimento acarretará impactos negativos sobre os macroinvertebrados terrestres, pela alteração na diversidade e abundância das espécies dos diferentes grupos, com extinção local de várias espécies das áreas que serão permanentemente alagadas e diminuição dos habitats da área de vazão reduzida.

6.3.2.9. Plâncton

Os resultados indicaram alta diversidade e abundância das espécies do plâncton.

A formação dos reservatórios e a redução na vazão acarretarão a alteração na composição das comunidades planctônicas, com provável perda de produtividade primária, aumento na diversidade e na abundância e predomínio de espécies típicas de ambientes lênticos, como Copepoda e Cladocera, no caso do zooplâncton, e possibilidade de aumento de populações de cianofíceas.

Sendo assim, concluí-se que **o empreendimento acarretará impactos, negativos e positivos, sobre o plâncton.**

6.3.2.10. Macrófitas Aquáticas

Os resultados indicaram um baixo número de táxons e da abundância para as macrófitas aquáticas.

A formação dos reservatórios e a redução na vazão acarretarão a alteração na composição das espécies; na área dos reservatórios, principalmente próximo às barragens, é provável, ainda, aumento na diversidade e densidade das macrófitas aquáticas, principalmente dos aguapés (*Eichhornia* spp).

Sendo assim, concluí-se que **o empreendimento pode acarretar impactos, positivos e negativos, sobre as macrófitas aquáticas.**

6.3.2.11. Vegetação Terrestre

As florestas aluviais presentes nos igarapés da margem direita, em especial, no rio Bacajá, sofrerão diminuição do efeito de remanso do rio Xingu em vazões menores que as naturais. Isto promoverá também a diminuição longitudinal e lateral das inundações destas formações florestais durante o período de Cheia.

O principal impacto decorrente da implantação e operação do empreendimento sobre as florestas aluviais é a diminuição do ciclo sazonal de cheias e secas, que tem papel preponderante no desenvolvimento e equilíbrio desse ecossistema.

As florestas aluviais presentes ao longo das planícies aluvionares do rio Bacajá, assim como de outros afluentes, sofrerão diminuição do efeito de remanso do rio Xingu em vazões menores que as naturais.

A redução da vazão do rio Xingu poderá representar o fim do alagamento periódico de parte das florestas inundáveis nas margens do rio Bacajá, desta forma, abre-se a possibilidade destas formações vegetais serem invadidas por espécies menos tolerantes ao alagamento. Este processo poderá levar, a médio e longo prazos, à descaracterização florística, à redução da área ocupada, e até mesmo ao desaparecimento das formações vegetais alagáveis no trecho afetado.

No inventário florístico apresentado no EIA, 43 espécies vegetais foram encontradas apenas nas matas de várzea, a qual forma ambientes propícios para reprodução e alimentação de várias espécies de peixes, quelônios e outros organismos aquáticos e terrestres, que são dependentes destes ambientes.

No entanto, em outras 64 espécies inventariadas (32%) foi registrado apenas um indivíduo por hectare. O alto grau de raridade observado é uma característica natural das florestas ombrófilas. Dados de campo indicam o uso freqüente dessas espécies raras no dia a dia das comunidades indígenas.

Considerando que as espécies estão adaptadas a um sincronismo de Cheia e Vazante e que algumas delas ocorrem em baixa densidade, tais impactos poderão concorrer para o desaparecimento destas espécies nestes igarapés, como por exemplo o açacu (*Hura crepitans*), a piranheira (*Piranhea trifoliolata*), a abiurana da várzea (*Pouteria glomerata*) e acapurana (*Campsiandra laurifolia*), além da ucuúba (*Virola surinamensis*) e sumaúma (*Ceiba pentandra*), com destaque àquelas ameaçadas de extinção: ucuúba (*Virola surinamensis*) e o acapú (*Vouacapoua americana*).

No caso do rio Bacajá, os estudos de remanso apresentados no EIA indicam que, com a diminuição da vazão no rio Xingu, o efeito de remanso poderá ser reduzido em 1/3, sendo que

hoje este efeito é estimado em 25 km a partir da foz deste rio. Esta situação irá impor, também, para as áreas mais afastadas da confluência do rio Bacajá com o rio Xingu, um regime de estresse hídrico, o que levará a alterações da composição florística e até mesmo à extinção local de espécies.

Sendo assim, conclui-se que **o empreendimento acarretará impactos negativos sobre a vegetação terrestre.**

6.3.3. AVALIAÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A TI TRINCHEIRA BACAJÁ

Os resultados do levantamento realizado em campo apontaram, dentre outros, que:

- Os índios caçam e consomem várias espécies, como macacos (**kukoi**, **kukoikaókré**, **kukoikrut**), onça-parda (**ropmóti**), onça-pintada (**ropkrore**), capivara (**kunum**), paca (**ngra**), cutia (**kukeire**), cateto (**angrure**), queixada (**angrô**), tatus (**tonti**), veado-mateiro (**nhiadju**), veados (**kariaikare**, **karanókrénóre**, **kararékatieti**, **kararé**), anta (**kukrut**).
- Além de serem consumidos, o tatu-canastra (**apietire**) é também utilizado em cerimônias e confecção de flauta (rabo) e o quati (**wakon**) é domesticado.
- O tamanduá-bandeira (**pàt**) é consumido pelos idosos e usado em cerimônias.
- O macaco-guariba (**kubut**) não é consumido, mas seu canto é apreciado.
- Os índios caçam o jacupemba (**mutenkré**), jacamim (**mrumuru**), jacu (**mutenti**), jaó (**atororé**), inhambu (**atoroti**), arara-azul (**màdtukti**), arara-vermelha (**màtire**) e arara-canindé (**màdnórai**) para alimentação, ornamentação corporal, confecção de artefatos plumários, máscara facial (ovos).
- Os índios caçam as garças (**kamri**), urubu-rei (**àk kumrem**), o gavião-real (**àkti**), gaviões (**àk**) para ornamentação corporal, confecção de artefatos plumários e de flechas, domesticação, canto ritual.
- Os índios caçam e se alimentam do jacaré-tinga (**min**) e o jacaré-açu (**min tukti**).
- O jabuti-machado (**kaprãpoire**), o tracajá (**kaprãpotire**) e a aperema (**krãhibêre**), são muito importantes na alimentação, sendo capturados manualmente. Os dois últimos ocorrem o ano todo, sendo o tracajá capturado à noite nas praias e de dia, quando estão repousando sobre troncos.
- Os jabutis terrestres (**kaprã mei**, **kaprãkókti**, **kakrankranti**), não considerados no âmbito do EIA/RIMA do empreendimento, são também muito importantes na alimentação das comunidades indígenas, sendo também capturados manualmente.
- Os índios pescam para alimentação, em grande quantidade, arraia (**mietiet**), barba-chata (**tep-nhia kré ô poti**), bico-de-pato (**tep-nhia pe prire**), bicuda (**tékruotu**), cachorra (**tep-ua ti**), cará-bicudo (**krain kukatuk**), caratinga (**krainkók**), cascudo (**keire**), curimatá (**ngronti**), flexeira (**tepkótire**), jaraqui (**tep iarituk**), jeju (**kunap**), mandi-amarelo (**króró**), mandi-liso (**ibê**), mandubé-preto (**ronho ô tukre**), mandubé (**ronho ô**), matrixã (**tepkótire**), pacu (**djuoroti**), piau-aracu (**téua**), pintado

(**tepkróriti**), piranha (**tékukti**), pirarara (**tep punuti**), pocomon (**kropi**), sardinha (**nhõkrãntu**), surubim (**konron**), traíra (**kruo**), trairão (**kruoti**), tucunaré (**tepihô**), utilizando quase sempre anzol ou timbó e na estação Seca; pacu e bicuda também são capturadas com arco & flecha.

- Outros usos dos peixes são, por exemplo, a cachorra (escarificação dos jovens), o peixe elétrico (**mokokti**), sarapó (**uame**), sabão(**parimut**), que são consumidos somente pelos velhos.
- Conhecem mas não praticam a pesca de espécies ornamentais, como o acari (**boikoti**), de muitas variedades, que dizem ocorrer em grande quantidade nos pedrais, sendo capturadas manualmente.
- Os indígenas utilizam muitas espécies da vegetação como lenha, para moradias, para artefatos de caça e pesca, culinários e de navegação, uso do sumo para pesca (timbó), bem como o consumo próprio de frutas variadas e a coleta e comercialização de castanhas.
- Utilizam, também, inúmeras espécies vegetais em ritos cerimoniais, pintura corpórea e como remédios.
- Igualmente, identificam várias espécies de árvores cujos frutos são consumidos por várias espécies de peixes, como gurdão, sarão, gulosa, gobiraba, cajá, cajarana, arapari, socoró, juari, bananinha, goiabinha, figo amargo, jenipapinho.

Da análise desses resultados, concluiu-se que **as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá serão prejudicadas, diretamente.**

Da análise desses resultados, concluiu-se que **existe uma grande interrelação entre as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá e os mamíferos terrestres, a avifauna, os répteis aquáticos, os peixes e a vegetação terrestre.** Como são esperados impactos significativos no Setor da Volta Grande, como a redução nas vazões dos rios Xingu e Bacajá, que acarretarão alterações nesses grupos bióticos, especialmente aqueles estritamente aquáticos ou com maior afinidade aos habitats aquáticos, de grande área de uso, ou que apresentem áreas de reprodução no rio Bacajá ou nas proximidades da sua foz, conclui-se que **as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá podem ser prejudicadas diretamente.**

Por outro lado, os resultados do levantamento realizado em campo também apontaram que, com exceção do uso eventual da ariranha e de lagartos maiores na alimentação, **não existem interrelações entre as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá e os mamíferos aquáticos, a herpetofauna, os macroinvertebrados aquáticos e terrestres, o plâncton e as macrófitas aquáticas.** Assim, ainda que sejam esperados impactos negativos sobre esses grupos bióticos, **as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá não serão prejudicadas diretamente.**

Contudo, **é provável que as comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá sejam afetadas indiretamente,** porque:

- O aumento do número de poças no trecho de vazão reduzida poderá contribuir para a proliferação das espécies de moluscos vetores da esquistossomose, expondo os indígenas que navegam pelo rio Xingu.

- A formação dos reservatórios, a menor vazão das águas e o aumento do número de poças irão contribuir para o aumento significativo na abundância das espécies de mosquitos hematófagos e vetores de doenças, principalmente no Setor da Volta Grande.
- Os macroinvertebrados aquáticos e terrestres, o plâncton e macrófitas aquáticas são item alimentar essencial para outras espécies de macroinvertebrados aquáticos e terrestres, peixes, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos, e assim, alterações na composição desses grupos podem acarretar impactos a toda a cadeia trófica.
- Os possíveis impactos do empreendimento sobre o ictioplâncton se refletirão sobre os futuros estoques pesqueiros.

6.3.4. CONCLUSÕES SOBRE O MEIO BIÓTICO

Os estudos desenvolvidos no âmbito de EIA do AHE Belo Monte caracterizaram os grupos bióticos das áreas de influência do empreendimento, mas não abordaram o rio Bacajá e, conseqüentemente, não permitiram um diagnóstico conclusivo sobre a biota da TITB, suas interrelações e possíveis impactos advindos do empreendimento.

Excetuando-se o estudo da ictiofauna que realizou amostragens em três pontos no rio Bacajá (ainda que na campanha 2000-01 e somente no período de Enchente), nem todos os estudos temáticos do EIA contemplaram o rio Bacajá e quando o fizeram, ou os pontos de amostragem se localizaram imediatamente à montante ou à jusante da sua foz, ou, quando muito, um único ponto no rio Bacajá foi amostrado, mas próximo à sua foz, com menor esforço amostral em relação aos demais pontos amostrais e não contemplando todos os períodos de amostragem; algumas lacunas também foram verificadas imediatamente à jusante ou à montante da foz do rio Bacajá, dificultando o entendimento dos padrões de dispersão dos grupos.

Ainda que bem distante da **ADA**, os grupos bióticos da TITB estarão sujeitos aos efeitos da instalação e operação do empreendimento na área da Volta Grande do Xingu, já que o rio Bacajá, o principal afluente do rio Xingu nessa área, é o único canal de ligação entre as comunidades indígenas da TITB e os demais componentes bióticos, residentes ou não, com o rio Xingu.

Ainda, a insuficiência, também, de dados físicos ao longo do rio Bacajá, conforme verificado no capítulo Meio Físico do presente estudo, não possibilita maiores suposições sobre os padrões de dispersão passiva ou ativa de componentes aquáticos estratégicos para a cadeia trófica e/ou para a exploração sustentável dos recursos, como por exemplo, sementes de plantas, ovos e larvas do plâncton, notadamente do ictioplâncton, peixes e répteis.

Os resultados aqui apresentados, ainda que preliminares, mostram claramente a intensa dependência das comunidades indígenas da TITB com os variados componentes bióticos e em usos múltiplos, de modo que alterações na disponibilidade, abundância e diversidade destes certamente irão afetar as relações com as comunidades indígenas.

Os Xikrin dependem da caça e da pesca para seu suprimento de proteína, ainda relativamente abundantes na região, ainda que durante a estação de chuvas essas atividades diminuem significativamente.

O aumento populacional nas cidades, vilas e comunidades sob influência do empreendimento certamente irá aumentar a pressão sobre os recursos biológicos, notadamente pela caça e pesca

de mamíferos, aves, répteis e peixes, pressionando as áreas reconhecidamente mais abundantes, como o rio Bacajá.

A possível redução na pesca de peixes ornamentais e para consumo, esperada para o trecho de vazão reduzida, tende a empurrar os pescadores para novas áreas de pesca, em especial ao rio Bacajá, expondo aqueles pescadores a conflitos com as comunidades indígenas.

Deve-se ressaltar ainda que, a despeito da utilização do hidrograma ecológico como ferramenta de garantia de uma vazão mínima que viabilize economicamente o empreendimento e ambientalmente o sistema, seus resultados são hipotéticos, não existindo dados confiáveis que comprovem qual a vazão do rio é necessária para a desova de peixes, por exemplo, bem como para um desenvolvimento normal de suas larvas.

Dessa forma, estudos ambientais na bacia do rio Bacajá para todos os grupos bióticos, ao longo do ciclo hidrológico devem ser realizados.

6.4. CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

O objetivo deste estudo foi caracterizar, através de dados extraídos do EIA do AHE Belo Monte e fontes do governo, as condições do entorno da Terra Indígena Trincheira Bacajá - TITB abordando os aspectos socioeconômicos da região como o histórico da ocupação, a descrição de planos e programas, o uso e ocupação do solo, a estrutura fundiária, destacando-se aspectos da vulnerabilidade territorial indígena tais como: frentes de ocupação, construções e melhorias de rodovias, fluxo migratório e condições dos serviços básicos para os municípios de Altamira, Anapu, Pacajá e São Félix do Xingu.

Estes municípios foram escolhidos tendo em vista a proximidade das relações que os índios da TITB mantêm com eles. Relação historicamente consolidada com a sede do município de Altamira (serviços públicos e comércio) e relação mais recente com Anapu e Pacajá (comércio e negócios). São Félix do Xingu foi escolhido por ser um importante pólo de ocupação da região sul da TITB.

6.4.1. HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO

A Região Amazônica brasileira, da qual faz parte o estado do Pará, era intensamente ocupada por populações indígenas muito antes da chegada dos exploradores de origem ibérica no século XVI.

A ocupação do extremo norte brasileiro no passado colonial seguiu o curso do Rio Amazonas e afluentes. Ocorreu, principalmente, pela construção de fortes, realização de expedições militares em áreas estratégicas e da fixação de ordens religiosas - carmelitas, franciscanos, mercedários e jesuítas - com o objetivo de ocupar o território, instaurando assim a tutela religiosa e a imposição do trabalho às populações indígenas nativas.

Especificamente, a ocupação do território da Bacia do Rio Xingu em sua porção paraense ocorre devido à existência de uma densa rede hidroviária e teve início, em meados do século XVI, com o ciclo das drogas do sertão - especiarias como o cacau, espécies oleaginosas, resinas, entre outros produtos do extrativismo vegetal.

Na segunda metade do século XVII os primeiros jesuítas portugueses chegaram com suas "missões" à floresta amazônica em busca de tribos indígenas. As frentes de expansão da ocupação européia ocorreram no sentido norte-sul, através dos cursos dos afluentes do rio Amazonas, tendo como obstáculos as cachoeiras do rio Xingu, na altura do rio Iriri, o que adiou, até as últimas décadas do século XIX, a penetração mais efetiva na região. Desse modo, apenas com o ciclo da borracha, entre os séculos XIX e XX, foi que a colonização chegou a outras porções da Bacia - na região do Médio Xingu, tendo como referência a cidade de Altamira. Até este momento, as vilas e "missões" estavam concentradas no Baixo Xingu, até a região da Volta Grande.

Na segunda metade do século XIX, inicia-se o Ciclo da Borracha, que durou 20 anos, de 1890 a 1910. Foi durante seu apogeu que houve uma primeira fase de atração populacional para o Sul do Pará. Chegaram ao local os primeiros seringueiros nordestinos que se misturaram aos povos indígenas dessa região, como os Xipayas, Araras e Jurunas.

O declínio do ciclo da borracha, em razão da produção asiática concorrente, deixou um vazio na economia regional, o que significou três décadas de estagnação na comercialização do produto. Ao longo desse período, grande parte da infraestrutura montada para atender a atividade extrativista do látex foi transferida para atender à produção da castanha-do-pará, que passou, então, a sustentar a economia paraense. Em 1920, a coleta da castanha já era a mais importante atividade econômica do estado do Pará.

O grande afluxo de migrantes para a região Sudeste do Pará será repetido ciclicamente em diferentes momentos de seu desenvolvimento econômico.

É importante destacar que, até a década de 50, a ocupação da Amazônia limitava-se à região litorânea e às faixas de terras ribeirinhas dos principais rios navegáveis. Os ciclos de exploração econômica pouco alteraram este quadro, já que se tratava de atividades extrativistas.

Nesse contexto, os trabalhadores penetravam na floresta onde coletavam o látex da borracha, a castanha-do-pará e as madeiras nobres; caçavam os animais silvestres para a retirada das peles; explorava minérios, em especial o ouro de aluvião. Boa parte dos produtos do Pará eram transformados em bens de consumo no próprio local da coleta. É interessante notar que todas essas atividades ensejavam a dispersão da população no território.

Desse modo, durante os anos 50 a população encontrava-se dispersa na floresta e nos pequenos núcleos urbanos de tamanhos diferenciados e que cumpriam seu papel no âmbito da divisão do trabalho regional, estabelecendo o circuito de mediação das trocas mercantis.

Nesse período a Amazônia ficaria novamente esquecida e o interesse econômico pela região somente seria retomado na década de 1960, como decorrência da descoberta e avaliação de seu potencial mineral.

Fundadas na preocupação com a integração nacional, as ações contidas no Plano de Metas do Governo Juscelino Kubitschek (JK) - que culmina com a construção das rodovias Belém-Brasília e Cuiabá-Porto Velho – alavancaram um novo processo no perfil econômico e demográfico da Região Norte brasileira. Era o início do processo de integração nacional do Estado do Pará.

A partir de 1966, o Governo organizou a legislação básica e as normas institucionais destinadas a atrair capitais produtivos para a Amazônia e realizou campanhas nacionais para chamar investidores. O Banco de Crédito da Amazônia (BCA) se torna o Banco da Amazônia S.A. (BASA); extingue-se a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), implantada em 1953, e é criada a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). A SUDAM foi reconstituída por meio da Lei Complementar Nº. 124, de 3 de janeiro de 2007, como autarquia federal vinculada ao Ministério da Integração Nacional, em substituição à Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA). Reformulou-se e ampliou-se a política de incentivos fiscais para a região, com a criação do Fundo de Investimento da Amazônia – FINAM. Estas medidas, entre outras, buscaram a inserção definitiva da Amazônia no processo de desenvolvimento do capitalismo brasileiro.

Na década de 1970, foram criados o Programa de Redistribuição de Terras (PROTERRA) e o Programa de Integração Nacional (PIN), que na região, tiveram por objetivos a construção de dois grandes eixos rodoviários: as rodovias Cuiabá-Santarém e Transamazônica.

Com a crise da economia varzeira e com os avanços tecnológicos experimentados pela atividade pesqueira, a partir da década de 70, a pesca transformou-se na base da economia ribeirinha. É importante destacar que esses avanços começaram na década de 50, porém só ganharam importância de fato a partir de 70, quando ocorreram melhorias nos setores de transporte, armazenamento e captura do pescado, além de alguns incentivos do governo federal.

Ao mesmo tempo em que a pesca ascendeu comercialmente na várzea, a pecuária se expandiu em terra firme. Em razão, principalmente, da implementação do Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), no início da década de 70, que incentivou os pecuaristas a expandirem seus rebanhos.

Resumindo, tem-se que com a mudança na composição do espaço econômico a exploração “à beira dos rios” passa a ser substituída pela da “beira das estradas”. O que se depreende dessa situação é que, em épocas e com papéis distintos, as áreas de várzea e terra firme foram envolvidas na história econômica e política da região amazônica e também do país, principalmente através dos grandes ciclos econômicos e dos grandes Programas de Desenvolvimento voltados para a região. Nesses termos, a história econômica da região pode ser caracterizada, de forma geral, por dois grandes momentos: um marcado pelo domínio da economia de várzea por mais de três séculos, através de recursos naturais abundantes à beira dos rios ou somente acessíveis através deles, e outro por um período, mais recente, onde a terra firme recebe a maioria dos investimentos, e seus produtos passam a ser os principais componentes da economia regional.

No âmbito do I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) foram construídas rodovias como a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém que, ao lado de rodovias já existentes, compunham a estrutura básica necessária para o acesso e a circulação no território. Um dos empreendimentos, executados no Programa de Integração Nacional (PIN) e I PND, foi a colonização oficial, através do INCRA, para faixas de até 100 km de largura de ambos os lados de toda estrada federal. Nesse contexto foram previstos vários tipos de colonização: o Projeto Integrado de Colonização (PIC), no qual o INCRA encarregava-se de organizar todo o assentamento, provendo, inclusive, assistência técnica e financeira aos colonos – previsão esta que não se concretizou adequadamente; os Projetos de Assentamento (PA) e os Projetos de Assentamento Rápido (PAR), nos quais a atuação do INCRA reduzia-se à simples demarcação e titulação das terras ocupadas livremente.

Com os planos do governo federal citados acima e a efetiva abertura da Transamazônica, a imigração nordestina foi maciça, principalmente do Maranhão, mas também do Piauí e do Ceará.

No II Plano Nacional de Desenvolvimento – II PND, durante o auge do período do “milagre brasileiro”, as estratégias de planejamento regional na Amazônia tinham como centralidade o conceito de pólos de crescimento baseados em setores da economia, tais como: mineração, pecuária, industrialização, entre outros. Entretanto, observa-se nesse plano, uma importante mudança de direção no atendimento de colonos migrantes para os grandes fazendeiros, que passou a defender nas terras fronteiriças, uma agricultura capitalista em detrimento da agricultura familiar.

A partir de 1973, inicia-se a construção da Hidrelétrica de Tucuruí, atraindo um fluxo considerável de trabalhadores e moradores para a região próxima à usina.

Outro ponto marcante para a região foi a descoberta da jazida de minério de ferro em Carajás, em 1967. A partir de então, a atividade mineradora deixou de ser uma ação isolada ou da livre iniciativa e passou a ser uma política de Estado. A região, pelas descobertas na área de mineração e por questão geopolítica, tornou-se área estratégica para os militares. Daí as dimensões do Projeto Grande Carajás (PGC), que incluía uma série de iniciativas na região. Ao PGC soma-se a construção da Estrada de Ferro Carajás (EFC).

Em 1980 ocorre um importante acontecimento: o surgimento do garimpo de Serra Pelada, que atraiu milhares de pessoas de todo o País e até de outros países tradicionalmente mineradores, como Guiana e Venezuela. Este fato teve como conseqüências, entre outras, o crescimento desordenado da população, acidentes, doenças e homicídios, insuficiência de infraestrutura básica local e das sedes municipais. Essa situação permite entender a dimensão da violência na região, que junto com os conflitos reivindicatórios dos garimpeiros mostram uma condição de instabilidade política e social. Tal conjuntura agravou-se com o fechamento do garimpo e a conseqüente desocupação daquele contingente, parte do qual passaria a buscar e ocupar terras para cultivar, acirrando os conflitos agrários que hoje marcam a região.

Portanto, no decorrer do século passado, observa-se, de forma geral, que o programa de desenvolvimento econômico regional cunhado pelo Estado brasileiro, para a Amazônia pode ser dividido: i) na ação estatal para o desenvolvimento da infraestrutura, concentrada no transporte rodoviário, como parte central dos esforços para a integração da Amazônia; ii) na ação privada baseada em investimentos em todos os setores econômicos mediante concessão de incentivos fiscais. Pode-se ainda complementar com o aumento do latifúndio, na expansão da prática da grilagem e a exclusão social. Os incentivos estatais, bem como os investimentos pouco ou nada beneficiariam os pequenos agricultores, meeiros, caboclos, sitiantes e as comunidades indígenas, os quais muitas vezes foram até expulsos de suas terras.

É na década de 90 que se intensificam as pressões ambientalistas e preservacionistas sobre o espaço da Amazônia Brasileira, considerada detentora de capital natural e de recursos que poderiam ser explorados de forma sustentável.

Passou-se, então, à fase de criação de projetos voltados à conservação, tal como o PPG-7 (Programa para a Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras), prevendo cooperação financeira internacional; ampliação da criação de áreas protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas); o reconhecimento da presença humana na conservação ambiental com a implantação de projetos voltados para as populações nativas e tradicionais; e a incorporação de um novo sujeito político na região, a denominada "cooperação internacional", através de Organizações Não Governamentais (ONG), Agências de Desenvolvimento e outros.

Resumindo historicamente temos, na Tabela 6.4.1-1, os planos, programas e projetos dirigidos à região em estudo.

Tabela 6.4.1-1. Descrição histórica de planos, programas e projetos na região em estudo.

Fases (décadas)	Planejamento para Região Amazônica Planos e Programas	Ações
1900 / 1910	Missão Rondon	Instalação de linhas telegráficas para interligação da região Centro-Oeste ao restante do país.
1930/1940	Programa Marcha para o Oeste	Colonização e ocupação da Região Centro-Oeste, através da instalação de colônias agrícolas, as Colônias Nacionais.
1930/1950	Projeto de Integração Nacional	Expedição Roncador-Xingu com o objetivo de alcançar Santarém (PA), abrindo novos caminhos.
1950/1960	Lei Nº. 1806	Criação da denominação Amazônia Legal.
	Criação da SPVEA	Meta de construção da Rodovia Belém-Brasília.
1960 / 1970	Programa de Integração Nacional (PIN)	Programa de desenvolvimento infra-estrutural baseado em "Corredores ou Eixos de Desenvolvimento". Série de ações, como a construção da rodovia Transamazônica, ligando o Nordeste e a rodovia Belém-Brasília à Amazônia Ocidental; e a construção da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163), dentre outras, realizadas pela SUDAM e Sodeco (Superintendências de Desenvolvimento da Amazônia e do Centro-Oeste). Definição da Amazônia Legal como região de planejamento.

	I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND)	Também visava à construção de rodovias como a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém. Um dos empreendimentos foi a colonização oficial, através do INCRA, para faixas de até 100 km de largura ao longo das estradas, visando o assentamento de pequenos produtores apoiados pelo governo.
	II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND)	Tinha a finalidade de retirar do atraso o setor de meios de produção e aumentar a produção de alimentos e energia.
	Programas Pólo Amazônia, Pólo Noroeste e Pólo Centro	Abertura para atividades de negócio privado - "Pólos de Crescimento" – conceito de "concentração descentralizada" de desenvolvimento. Projeto abrangente orientado para a execução de planos e programas, dentre outros, com o objetivo facilitar a compra de grandes extensões de terras no Norte do país, por meio incentivos fiscais e oferta de crédito.
	Projetos de Colonização oficial	Projetos Integrados de Colonização (PIC), Projetos de Assentamento (PA) e Projetos de Assentamento Rápido (PAR) - realizados através do INCRA (Instituto Nacional de Reforma Agrária) com participação privada, principalmente no Estado do Mato Grosso, e executados com recursos do Programa Federal – PROTERRA.
1980	Programa de desenvolvimento regional – "Grande Carajás" (PGC)	"Mega-projeto" de integração da região ao mercado mundial através da exploração dos recursos minerais – operação destinada a implantar um vasto programa de desenvolvimento regional baseado nos recursos naturais da província mineral – Serra dos Carajás. Execução de obras de infra-estrutura construídas em poucos anos - a E. F. Carajás, o Porto de Itaqui, em São Luís, e a UHE Tucuruí no rio Tocantins – que atraíram significativos fluxos migratórios e geraram o surgimento de diversos novos núcleos urbanos.
1990 / 2006	Programa Brasil em Ação e Avanço - Brasil	Previsão de investimentos altos em obras de infra-estrutura para a região visando especialmente o escoamento da produção de grãos.
2007 / 2010	Programa de Aceleração do Crescimento- PAC	Ampla conjunto de ações e de projetos de investimentos na infra-estrutura pública. Para a Amazônia, com previsão de investimentos, participação com projetos que já estavam programados para a região e que se concentram no setor de energia e transporte.

Fonte: LEME, 2008

Existem, atualmente, outros programas na região que se sobrepõem ao PAC e que devem influenciar a situação socioeconômica da região (Tabela 6.4.1-2). Todos de iniciativa do Governo Federal.

Tabela 6.4.1-2. Descrição de planos e programas existentes atualmente na região em estudo.

Programas	Ações
Programa Territórios da Cidadania	<p>Ações voltadas ao direito e desenvolvimento social; à organização sustentável da produção; à saúde, saneamento e acesso à água; à educação e cultura; à infra-estrutura; ao apoio à gestão territorial; e à regularização fundiária.</p> <p>Estão previstos investimentos da ordem de R\$ 410 milhões para a região Transamazônica do Pará, onde estão localizados os municípios de Altamira, Anapu e Pacajá.</p>
Plano Amazônia Sustentável – PAS	<p>Dentre os municípios da Área de Influência Indireta contemplados pelo PAS estão Altamira e Anapu.</p> <p>Destacam-se as seguintes ações: elaboração do Plano de Gestão Ambiental Rural da BR-163 nos municípios de Altamira e Placas; criação e implantação do mosaico de unidades de conservação da Terra do Meio; elaboração e implementação dos planos de manejo da Floresta Nacional de Altamira; conclusão dos estudos e demarcação da TI Xypaya; monitoramento da cobertura vegetal em áreas críticas de expansão do desmatamento e exploração madeireira ilegal; implantação de cadastro fundiário e ambiental em médias e grandes propriedades; monitoramento e controle de atividades garimpeiras; implementação de ações integradas de fiscalização; consolidação de uma malha rodoviária regional eficiente, articulando as rodovias federais com redes de rodovias estaduais e vicinais densas e racionais; fomento à cadeia produtiva de madeira, incentivando a indústria de beneficiamento da madeira e a indústria mobiliária; promoção do desenvolvimento florestal por meio da implementação de modelos de produção de madeira e outros produtos florestais, a partir de assentamentos, concessões e unidades de conservação de uso sustentável; promoção do fortalecimento da exploração sustentada das florestas, priorizando o manejo florestal comunitário próximo aos centros urbanos e as estradas.</p>

Fonte: LEME, 2008

6.4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

6.4.2.1. Frentes de Ocupação

As frentes de ocupação atuantes no Pará são:

1. Frente de ocupação que parte do sudeste do Pará rumo à Terra do Meio até o vale do rio Iriri (afluente do rio Xingu pela margem esquerda): consiste no avanço de madeireiros e pecuaristas através de uma estrada aberta na década de 70 por uma empresa de mineração (estrada Canopus), a partir da qual madeireiros – vindos, principalmente, dos municípios de Redenção, Rio Maria, Xinguara, Tucumã, Ourilândia e São Félix do Xingu – abriram mais de 600 km de estradas não oficiais em busca das árvores de mogno;
2. Frente de ocupação vinculada à rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163), no sentido município de Itaituba–Terra do Meio: consiste no avanço de madeireiros acompanhados pela pecuária extensiva;
3. Frente de ocupação a partir dos municípios Conceição do Araguaia/Redenção e Marabá, diretamente vinculada aos estados vizinhos do Maranhão, Tocantins e Goiás: em um

movimento convergente, essa frente atravessa o rio Xingu e prossegue em direção ao rio Iriri, encerrando-se no vale desses rios;

4. Frente de ocupação que parte da rodovia Cuiabá-Santarém em direção ao rio Iriri, no sentido Oeste-Leste;
5. Frente de ocupação a partir da Rodovia Transamazônica (BR-230) rumo ao Norte: caracterizada pela presença de madeireiros, fazendeiros e colonos de projetos de assentamentos oficiais;
6. Frente de ocupação no sentido município de Rurópolis – foz do Riozinho do Anfrísio (afluente do rio Iriri, pela margem esquerda), resultante do avanço de projetos de assentamentos oficiais, madeiras e fazendas de gado; e
7. Frente de ocupação a partir do município de Uruará através de uma estrada madeira, conhecida como rodovia Trans-Iriri.

A unidade de paisagem correspondente à Rodovia Transamazônica apresenta uma intensa antropização, caracterizada pela atuação de um vetor de desflorestamento que se desenha em forma de “espinha de peixe”, ao longo dos travessões que derivam do eixo rodoviário principal, em função do qual a cobertura florestal encontra-se intensamente fragmentada e isolada em meio a uma matriz de uso caracterizada, principalmente, pelo uso pecuário e agrícola de culturas perenes.

Observa-se para o compartimento em pauta que a intensificação do vetor de antropização, e conseqüentemente de desflorestamento, associado à rodovia Transamazônica é uma tendência irreversível, principalmente considerando-se que a mesma se articula em Rurópolis, portanto em direção oeste a partir de Altamira, com a BR- 163 (Cuiabá-Santarém), e, no sentido leste, direcionando-se para Tucuruí e Marabá.

Historicamente, indústria madeira e a pecuária tem sido a grande responsável pelo desmatamento, sobretudo na região Centro-oeste, apesar de nos últimos anos a soja ter tomado esse papel. Esse avanço da cultura de soja pressiona grande parte da região da Bacia do rio Xingu, desde as cabeceiras dos rios que drenam a região norte do Mato Grosso, com graves conseqüências para os rios que cortam as Terras Indígenas, gerando sérios problemas hidrológicos como o assoreamento e a redução da vazão.

Nos anos oitenta e noventa, foram desmatados aproximadamente 280 mil km², quase dobrando a área desflorestada. Cerca de 80% do total desmatado localiza-se em um grande arco que vai do Leste do Maranhão e Oeste do Pará até o Acre, passando pelo Sudeste do Pará, Norte do Tocantins, Norte do Mato Grosso e Rondônia, incluindo, portanto, parte da área da Bacia do Rio Xingu.

As áreas protegidas – Unidades de Conservação e Terras Indígenas – apresentam taxas reduzidas de desmatamento por suas condições especiais de uso e ocupação. Até 2006, o desmatamento nelas verificado atingiu, cumulativamente, menos de 1,8% das unidades de conservação de proteção integral. A presença de um corredor de Terras Indígenas, formado na década de 80 e 90, provavelmente tem sido responsável pela contenção do processo de avanço da fronteira agropecuária vindo das áreas de expansão das rodovias Belém-Brasília (BR-010), Cuiabá-Santarém (BR-163) e Transamazônica (BR-230). Entretanto, é preciso salientar que o modelo extensivo de exploração de recursos naturais tem aumentado a pressão de madeireiros ilegais, pecuaristas e grileiros sobre Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas (TI).

Nos municípios de Altamira, Anapu, Pacajá e São Félix do Xingu o desmatamento tem crescido conforme apresentado na Figura 6.4.2.1-1.

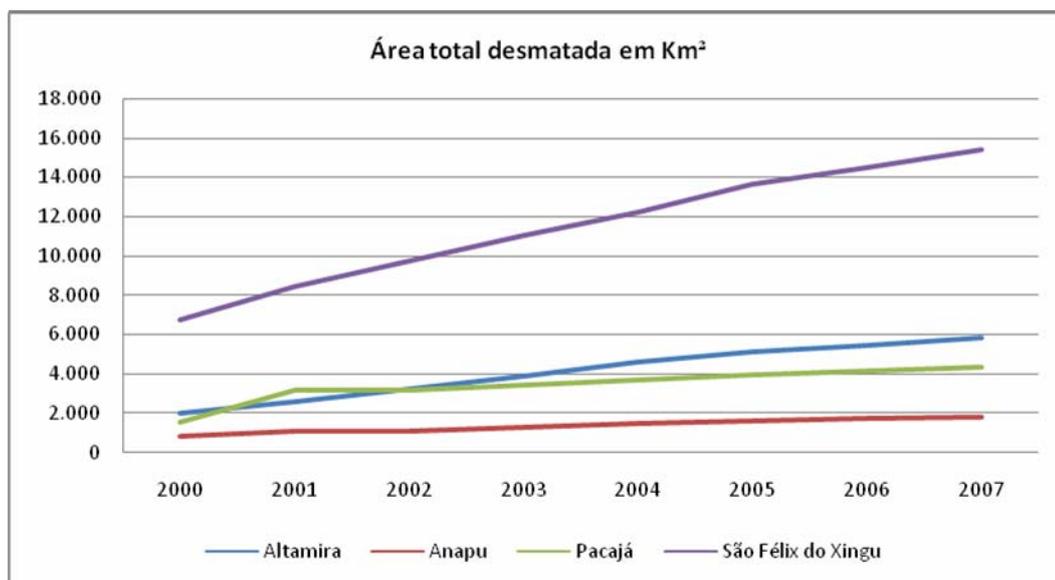


Figura 6.4.2.1-1. Área total desmatada nos municípios em estudo nos anos de 2000 a 2007 (fonte de dados: Prodes).

Observa-se na Figura 6.4.2.1-2 que no município de Altamira, a porcentagem da área desmatada é inferior aos demais. Isto se deve ao fato de grande parte deste município ser constituído de Terras Indígenas e Unidades de Conservação.

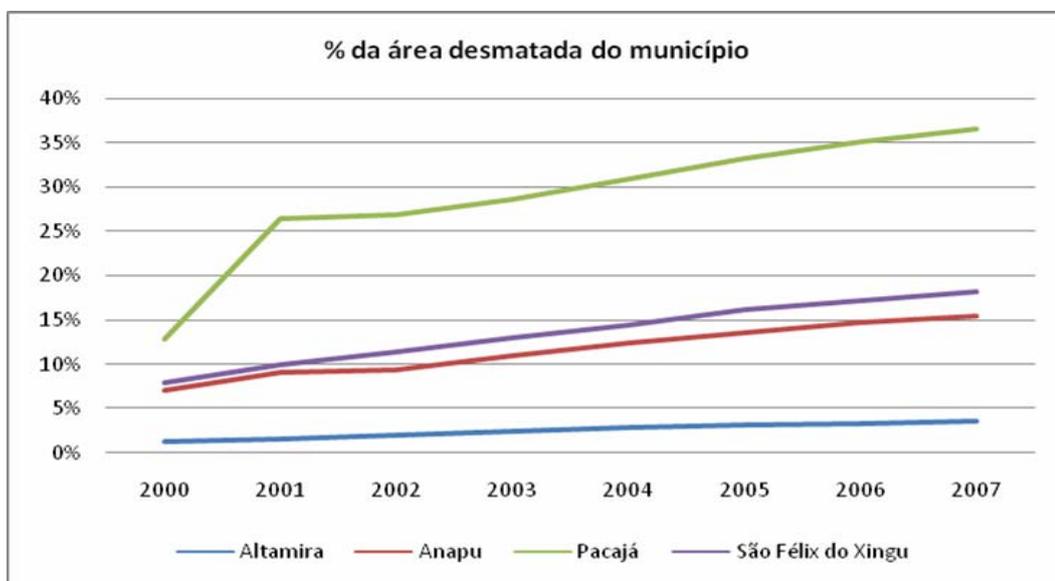


Figura 6.4.2.1-2. Porcentagem da área total desmatada nos municípios em estudo nos anos de 2000 a 2007 (fonte de dados: Prodes).

6.4.2.2. Estrutura Fundiária

Na Bacia do rio Xingu estão presentes as chamadas áreas especial: terras indígenas, unidades de conservação, áreas prioritárias para conservação, comunidades quilombolas, áreas militares, assentamentos e áreas com potencial mineral. No âmbito deste estudo, as áreas consideradas relevantes foram as terras indígenas, unidades de conservação, assentamentos e áreas com potencial mineral, sendo algumas delas essenciais à preservação da biodiversidade e à garantia dos direitos dos povos indígenas, e outras alvo de conflitos de terra e disputa pelo seus recursos naturais.

6.4.2.2.1. Terras Indígenas e Unidades de Conservação

As Terras Indígenas, que representam 40% (202.030,00 km²) da Bacia do rio Xingu, quando somadas as Unidades de Conservação, que ocupam pouco mais de 20% (108.160,43 km²), resultam em uma área considerável da bacia sob jurisdição especial. Dentre essas UC's, algumas se enquadram no grupo de Uso Sustentável e outras no de Proteção Integral.

O Estado do Pará possui o maior percentual de UC's, tanto em número, 73%, como em extensão, 98% e é no município de Altamira que se concentra a maior quantidade (64%) das UC's paraenses.

Frente ao contexto regional de desenvolvimento caracterizado por intensa antropização, conflitos fundiários, desflorestamento, avanço da atividade agropecuária e mineraria, entre outros, fica evidente a importância das áreas de regime especial de proteção - as Unidades de Conservações e as Terras Indígenas - para a conservação dos recursos naturais e a manutenções dos serviços a eles associados.

Essas áreas formam um mosaico de proteção dos ecossistemas que se estendem desde o baixo curso do rio Xingu até o seu alto curso. Porém, apenas sua criação não significa garantia plena de sua preservação, sendo necessária uma intensa fiscalização e um manejo adequado para que não se proliferem os efeitos decorrentes das pressões antrópicas, como os observados, atualmente, nas porções sul, leste e nordeste da Terra Indígena Trincheira Bacajá e na porção sul da Terra Indígena Apyterewa (Anexo 06).

Com a implantação do AHE Belo Monte, o limite norte da TI Trincheira Bacajá terá sua vulnerabilidade ampliada. Portanto, vale ressaltar, que nos estudos do EIA/RIMA do AHE Belo Monte foram identificados duas regiões de interesse para a criação de Unidades Conservação (Figura 6.4.2.2.1-1), sendo elas: i) a região da Volta Grande, na margem direita do rio Bacajá, um dos mais importantes afluentes do Xingu; e ii) a região da margem direita do rio Xingu, entre a TI Koatinemo e a TI Trincheira Bacajá, sendo esta um dos últimos polígonos, fora de Terras Indígenas e Unidades de Conservação, com florestas bem conservadas.

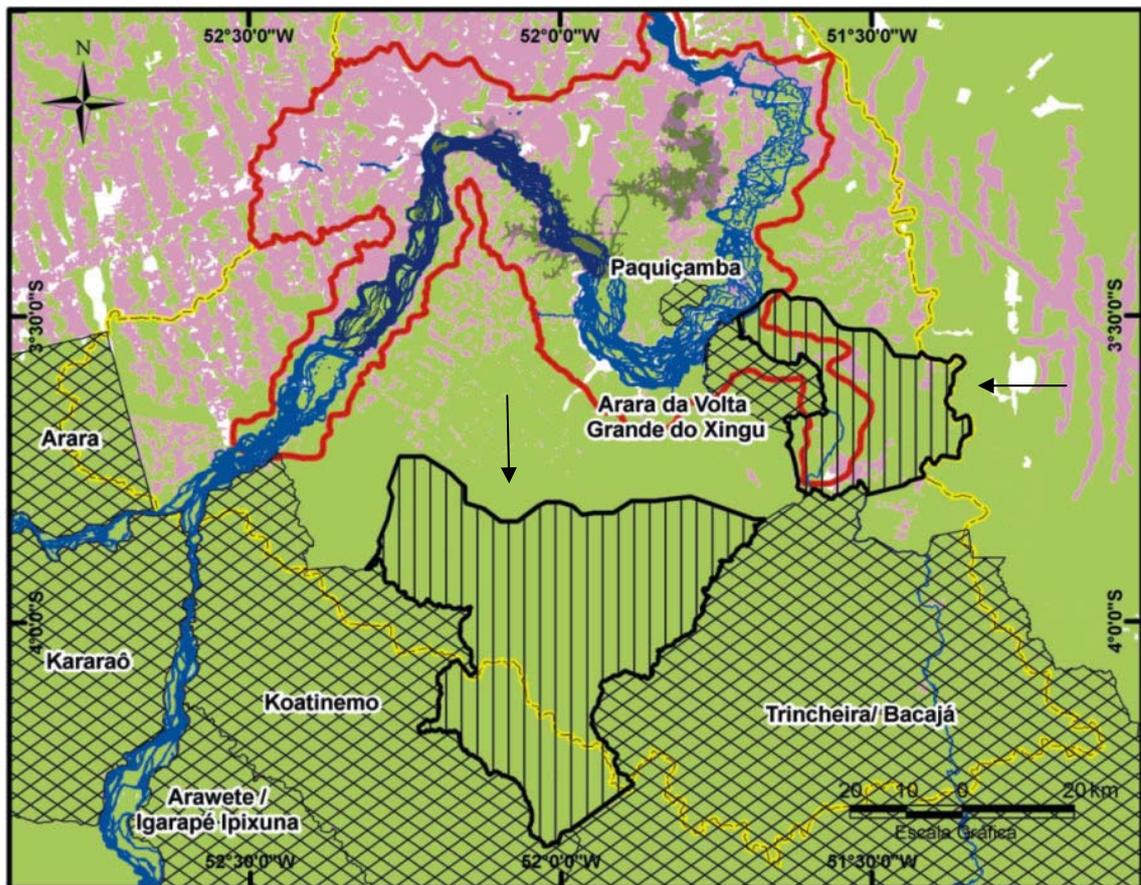


Figura 6.4.2.2.1-1. Regiões de interesse para a criação de Unidades Conservação. As setas indicam quais são essas áreas (fonte: LEME, 2008).

6.4.2.2.2. Assentamentos

Os assentamentos são característicos do processo de ocupação na região e, na sua grande maioria, foram implantados nas áreas de influência das principais rodovias.

No Estado do Pará, todos os municípios que são cortados pela BR-230, como: Altamira, Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Placas, Uruará e Vitória do Xingu possuem assentamentos.

Observa-se a presença de assentamentos no entorno da TITB. Na sua porção norte e leste destacam-se as Glebas Bacajá, Bacajaí e Engenho. Os limites sul e sudeste da TITB fazem fronteira com mais dois grandes assentamentos, cujos nomes não foram identificados.

A Gleba Bacajá, na margem direita do rio Bacajá e a Gleba Bacajaí, na margem esquerda e confrontante direta com a TITB estão localizadas em áreas das "Florestas do Rio Bacajá", cujas áreas sofrem avanços das frentes de ocupação que pressionam os seus recursos naturais.

A Gleba Bacajá é composta por assentamentos em fase de consolidação, de estruturação e em fase de implantação, totalizando uma área de 114.500 ha e com uma previsão de 1.500 famílias assentadas, já a Gleba Bacajaí está prevista para ser implantada, pelo INCRA, em terras devolutas.

6.4.2.2.3. Áreas com Potencial Mineral

As áreas com potencial mineral ocorrem em grandes extensões na Bacia do rio Xingu especialmente no Estado do Pará, muitas vezes em áreas protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas). Na faixa entre o rio Amazonas e a Rodovia Transamazônica há grandes reservas de alumínio, abrangendo a maioria dos municípios da Área de Abrangência Regional, no Estado paraense. Nos municípios de Cumaru do Norte, Ourilândia do Norte, São Félix do Xingu e Tucumã, destacam-se o ouro e cobre.

Dados do Instituto Socioambiental, publicados na sexta Série Documentos do ISA apontam para a existência de 7.203 processos minerários na Amazônia Legal, na grande maioria com incidência em Terras Indígenas, sendo esta a situação encontrada na TI Trincheira Bacajá.

Os interesses minerários que incidem na TI em estudo foram extraídos da base de informações do DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) e são descritos na Tabela 6.4.2.2.3-1 e visíveis no Anexo 07.

Tabela 6.4.2.2.3-1. Mineração no Bloco Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Terra Indígena	Área da TI (ha)	Títulos minerários*	Processos minerários incidentes**	Área (ha) da TI com incidência de processos	% da TI com incidência de processos minerários	Mineradoras
Trincheira Bacajá	1.650.939,00	0	149	952,2	57,68	MINALUA MINERAÇÃO ALUVIONAR DA AMAZÔNIA LTDA. MINERAÇÃO SANTA ELINA INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A CODELCO DO BRASIL MINERAÇÃO LTDA. COMPANHIA VALE DO RIO DOCE EMPRESA DE MINERAÇÃO VIGONOVO LTDA. ESSEX SA PERFORMANCE E ENGENHARIA DE SISTEMAS MINERAÇÃO ITAMARACÁ LTDA. MINERAÇÃO NAQUE LTDA. MINERAÇÃO OURONORTE LTDA. MINERAÇÃO RIO ITAJAI S/A MINERAÇÃO SANTARÉM LTDA. MINERAÇÃO SILVANA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. MINERAÇÃO TABULEIRO LTDA. MINERAÇÃO VALE DAS ANDORINHAS LTDA. MINERAÇÃO VALE DOS REIS LTDA. NESTOR JOSÉ SCALABRIN SOLO E TETO CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA.

NOTA: * Autorização para pesquisa e requerimento e concessão de lavra / ** Requerimento para pesquisa

Fonte: DNPM

Estes dados apontam para uma vulnerabilidade da TITB quanto às possíveis atividades garimpeiras no seu entorno ou em seu interior. Destaca-se que com a redução da vazão no Trecho de Vazão Reduzida é previsto um possível aumento das atividades garimpeiras na região da Volta Grande do rio Xingu, facilitando a entrada de garimpeiros nesta TI.

Cabe lembrar que dentro da TITB, próximo ao limite leste, existe uma área de exploração de ouro, denominada garimpo Manelão.

6.4.3. VULNERABILIDADE TERRITORIAL

O PAC Pará possui ações em todos os três eixos do PAC Federal (Logística, Energia, Social e Urbano).

As ações, integradas, relativas aos Eixos da Logística e da Energia do PAC Pará, diretamente relacionadas com a Área de Influência do AHE Belo Monte são:

- BR-163/PA - Pavimentação - Divisa PA/MT - Santarém - Acesso a Miritituba - BR-230/PA
- BR-230/PA - Construção/ Pavimentação - Marabá – Altamira
- Linha de Transmissão – Interligação Tucuruí – Macapá
- Usina Hidrelétrica - Belo Monte

Também estão previstas no PAC obras para abastecimento d'água, esgotamento sanitário e drenagem nos municípios de Altamira e Pacajá. Vale ressaltar a falta de investimento no município de Anapu, provável município de reassentamento da população diretamente impactada pelo AHE Belo Monte.

Conforme exposto no EIA do AHE Belo Monte, na consolidação da rede viária de acesso à bacia hidrográfica do rio Xingu, observa-se que, em termos de ligações intermodais, a BR- 230 faz parte do eixo de integração rodo/hidroviária através de sua interconexão com as Hidrovias do Amazonas (através da BR-163) e do Tocantins (através das eclusas de Tucuruí) e, deste ponto, com o Porto Vila do Conde, também situado no Estado do Pará, no município de Barcarena. Por sua vez, as referidas eclusas conformarão a interconexão da Hidrovia do Tocantins com a Ferrovia Norte-Sul e Estrada Ferro Carajás (EFC).

Neste contexto, portanto, e conforme o Diagnóstico Socioeconômico da Área de Abrangência Regional do EIA do AHE Belo Monte, não só o compartimento Baixo Xingu como, de forma generalizada, toda a bacia do rio Xingu estará contornada por vias de acesso, em especial rodoviário, em condições melhores de tráfego que as atuais, facilitando o acesso de pessoas e o transporte de mercadorias. O desenvolvimento das atividades econômicas na região, por conseguinte, será alavancado, conformando fator de atração do fluxo migratório e fortalecendo as condições atuais de polarização de núcleos urbanos como Altamira, São Félix do Xingu e Sinop. Em decorrência, potencializa-se o avanço das frentes de desflorestamento hoje já verificadas e, conseqüentemente, a ampliação das áreas desflorestadas indicadas, para o cenário atual.

6.4.3.1. Rodovias

A Tabela 6.4.3.1-1 descreve as rodovias que possuem relação direta com a Área de Influência do AHE Belo Monte.

Tabela 6.4.3.1-1. Rodovias que possuem relação direta com a Área de Influência Indireta do AHE Belo Monte.

Rodovia	Relação com a AII
BR-230	Interligam as sedes de Pacajá, Anapu, Altamira, Brasil Novo, Medicilândia, Uruará e Placas/interconexão com a BR-153, BR-163, BR-222, PA-150, PA- 67 e PA-415
PA-167	Interliga a sede de Senador José Porfírio à BR-230 na altura da travessia de balsa no Rio Xingu e a partir desse ponto coincide com a BR- 230 até a sede de Altamira
PA-415	Interliga a sede de Vitória do Xingu à sede de Altamira e à BR-230

A tabela 6.4.3.1-2 apresenta as rodovias que têm relação indireta com a Área de Influência do AHE Belo Monte.

Tabela 6.4.3.1-2. Rodovias que possuem relação indireta com a Área de Influência Indireta do AHE Belo Monte.

Rodovia	Relação com a AII
BR-153	Interconexão com a BR-230 na altura de Marabá
BR-158	Interliga Redenção com Santana do Araguaia
BR-163	Interconexão com a BR-230 na altura de Rurópolis
BR-222	Interligação da BR-230 com a BR-010 na altura de Marabá
BR-422	Interconexão com a BR-230 na altura de Novo Repartimento
PA-150	Interligam a BR-230 e BR- 222 na altura de Marabá e com a BR- 158 na altura de Redenção
PA-263	Interliga a PA-150 à BR-422 na altura de Tucuruí

Analisando a qualidade da malha rodoviária dos quadros acima, verifica-se que a sua capacidade de suporte para atender ao provável aumento de fluxo para transporte de mercadorias, insumos e pessoas em função das obras de construção do AHE Belo Monte é mínima. O que nos leva a supor, que existe uma demanda e necessidade imediata para se asfaltar a BR-230, eixo rodoviário próximo da TI Trincheira Bacajá, incrementando os travessões e potencializando o avanço da frente de desflorestamento hoje já existente na faixa entre esta rodovia e o limite leste e sul da referida TI.

Já existe uma grande quantidade de estradas como a Trans-Iriri (Uruará/ Altamira), a Transtutuí (Uruará/ Santarém) e a Transassurini, que estão incluídas no PPA 2008-2011 do Estado do Pará como estradas a serem oficializadas no âmbito estadual.

A Trans-Iriri e a Transtutuí partem da Rodovia Transamazônica, na altura da cidade de Uruará. A primeira segue na direção sul, atravessa a Terra Indígena Cachoeira Seca e alcança a margem esquerda do Rio Iriri; e a segunda segue em direção norte, ao longo do interflúvio dos Rios Uruará e Tutuí que são afluentes do rio Amazonas, mas não pertencendo à bacia do rio Xingu.

A Trans-Iriri faz parte das estradas mais importantes para as frentes de ocupação que pressionam a Terra do Meio, juntamente com a Estrada da Canopus entre a localidade de Taboca (município de São Félix do Xingu) e o Porto Canopus no Rio Iriri (município de Altamira). A partir da Canopus foi aberta uma rede de estradas não oficiais. No ano de 2000 foi construída por fazendeiros, com o

apoio da prefeitura de São Félix do Xingu, uma estrada ligando a sede do município à Vila Central situada no ponto Médio da Estrada da Canopus.

A Transassurini se vier a ser implantada na sua totalidade dividirá a TI Trincheira Bacajá ao meio, ligando a margem direita do rio Xingu, na altura da cidade de Altamira, com a cidade de Ourilândia do Norte, mais ao sul do Estado do Pará. A abertura desta malha viária, na sua porção sul, foi determinante na ocupação recente da área que se estende deste a cidade de Ourilândia até o limite sul da TI em estudo, provocando intensificação das atividades madeireiras, agropecuária, possibilitando a instalação de assentamentos, transformando a região em uma área altamente antropizada, facilitando invasões na TITB. Na sua porção ao norte, trecho situado entre a margem direita do rio Xingu, a TI Koatinemo, a TI Trincheira Bacajá e TI Arara da Volta Grande, a Transassurini também é um vetor importante de ocupação, apresentando vários travessões, assentamentos e fazendas de gado. Melhorias estão previstas neste trecho para atender as obras do AHE Belo Monte, na localidade do Sítio Pimental, na margem direita do Xingu, aumentando a vulnerabilidade da porção noroeste da TITB.

6.4.3.2. Fluxo Migratório

Segundo o EIA-RIMA do AHE Belo Monte, base de dados deste estudo, a mão de obra a ser contratada é dividida em funcionários das empresas construtoras, relacionados aos setores administrativo, financeiro, de manutenção, gerência e coordenação dos trabalhos, e a mão de obra que executa as tarefas diretamente ligadas à construção das obras. Para o AHE Belo Monte, o atendimento a essa demanda se dará com a atração de mão-de-obra de outras regiões e até outros estados do País.

Para Altamira espera-se uma atração, no pico da obra, da ordem de 34.000 pessoas e, para o Sítio Belo Monte, de 40.000 pessoas. Cerca de 10.000 pessoas deverão se direcionar para as proximidades dos Sítios Pimental, Belo Vista e dos Canais e Diques e outras 10.000 para áreas que fazem parte dos municípios da área de influência indireta do empreendimento. Ao todo, estima-se, que 96.000 pessoas poderão ser atraídas pela construção do AHE Belo Monte. No pico das obras deverão ser gerados cerca de 17.000 empregos diretos e 23.000 indiretos, totalizando, 40.000 empregos.

A atração de 96.000 pessoas será um impacto gerador de outros que afetarão os meios socioeconômico e cultural, biótico e físico da região.

Faz-se necessário levar em consideração não somente o número de empregados temporários e/ou permanentes, mas sim a quantidade de integrantes da família de cada um destes trabalhadores, pois o total deste contingente localizado nas áreas de influência direta e indireta, bem como nos municípios vizinhos, fará aumentar a demanda por serviços públicos de infra-estrutura, habitação, saneamento básico, saúde, educação, transporte, segurança, entre outros, os quais necessitariam de investimentos públicos e privados para se adequarem a esta nova situação.

Prevê-se um afluxo de população migrante para a região, não somente pela busca de trabalho nas obras, mas também para atender o incremento entre a relação oferta e a demanda por insumos, mercadorias e serviços.

6.4.3.3. Caracterização dos Municípios

Estudos indicam que a população atraída deverá se concentrar na área de influência direta, principalmente, em Altamira, por ser um pólo regional de serviços, e em Vitória do Xingu, pelos locais de realização das obras (Sítios Belo Monte, Bela Vista, Pimental, Canais e Diques). A

facilidade de acesso à região de inserção do empreendimento, pela Rodovia Transamazônica, que passa em Altamira, e pela BR – 163 aumentam o fluxo migratório para este município.

É provável que haja uma intensificação do movimento migratório entre os municípios vizinhos, sendo que a sua ocorrência provocará alterações na estrutura e características da sociedade local, sem que eles estejam adequadamente preparados para estas transformações.

Um dos problemas detectado diz respeito a já precária condição de saúde na região. A malária e a leishmaniose tegumentar são, hoje, as principais endemias na Área de Influência Indireta. Os municípios de Anapu, Pacajá e Altamira concentram 80% dos casos de malária, sendo a maioria destas ocorrências relacionada aos projetos de assentamento implantados pelo INCRA. A leishmaniose visceral e a esquistossomose, que estão em processo de disseminação no Estado paraense, podem ser introduzidas com a implantação do empreendimento. Também se constitui um sério problema de saúde pública na região o aumento da disseminação de doenças infecto-contagiosas (tuberculose, hanseníase, hepatites virais, infecções e parasitas intestinais e doenças sexualmente transmissíveis).

Vale ressaltar, conforme exposto no EIA-RIMA do AHE Belo Monte, em termos de serviço de saúde, que a modalidade de Atenção Básica à Saúde está muito pouco estruturada na região, havendo déficit de leitos hospitalares, no número de médicos e profissionais de atendimento à saúde. Colaboram com estas informações, os dados coletados no Ministério da Saúde – Datasus e apresentados na Tabela 6.4.3.3-1.

As informações em vermelho, contidas na tabela, estão abaixo do recomendado pela Organização Mundial da Saúde e destacam a falta de médicos, dentistas e leitos disponíveis no sistema SUS da região. Por outro lado, é satisfatória a porcentagem da população coberta pelo Programa de Agentes Comunitários de Saúde e pelo Programa de Saúde da Família.

Tabela 6.4.3.3-1. Descrição do serviço de saúde dos municípios em estudo.

	Altamira	Anapu	Pacajá	São Félix do Xingu
Médico que atende o SUS por 1.000 habitantes (1 por mil hab*)	1,2	0,7	0,2	0,8
Médico por 1.000 habitantes (1 por mil hab*)	1,4	0,7	0,2	0,8
Dentistas por 2.000 habitantes (1 por dois mil hab*)	0,4	2	0,2	0,4
Total de leitos SUS por 1.000 habitantes (4,5 por mil hab*)	3,6	2,5	0,8	1,7
Total de leitos por 1.000 habitantes (4,5 por mil hab*)	4,1	2,5	0,8	1,7
% população coberta pelo programa PACS e PSF em 2004**	58	136	71	87
% população coberta pelo programa PACS e PSF em 2007**	59	211	85	104

Fonte: Ministério da Saúde - Datasus - Caderno de Informações de Saúde – dados de dezembro de 2007

* Recomendações da Organização Mundial da Saúde

** PACS: Programa de Agentes Comunitários de Saúde; PSF: Programa de Saúde da Família

Conforme se verifica na Tabela 6.4.3.3-2 e na Figura 6.4.3.3-1, os municípios analisados neste estudo apresentam valores de óbitos por mil habitantes acima da média do Estado do Pará, com exceção de São Félix do Xingu que apresentou no ano de 2004 e 2006, índices inferiores ao do Estado, assim como Pacajá em 2002.

Apesar de não ser possível identificar a causa dos óbitos, enquanto alguns municípios mantêm estável o número de óbitos por mil habitantes, o município de Anapu apresenta uma situação que vem piorando com o decorrer dos anos.

Tabela 6.4.3.3-2. Número de óbitos por mil habitantes em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

	Nº de óbitos por 1.000 habitantes em 2002	Nº de óbitos por 1.000 habitantes em 2004	Nº de óbitos por 1.000 habitantes em 2006
Altamira	5,1	5,7	4,9
Anapu	3,7	8,6	10,4
Pacajá	3,2	4,2	4,8
São Felix do Xingu	3,7	3,4	3,6
Estado do Pará	3,6	3,9	3,8

Fonte: Ministério da Saúde - Datasus - Caderno de Informações de Saúde – dados de dezembro de 2007

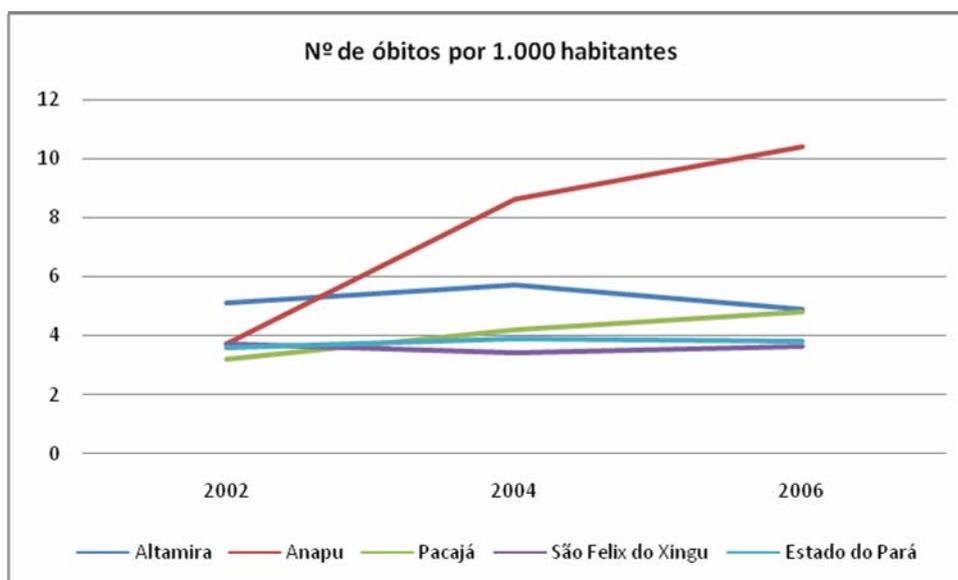


Figura 6.4.3.3-1. Número de óbitos por mil habitantes em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Conforme Tabela 6.4.3.3-3 e Figura 6.4.3.3-2, todos os municípios analisados neste estudo apresentam valores proporcionais de óbitos infantis acima da média do Estado do Pará, com exceção de São Félix do Xingu, no ano de 2002.

Apesar de não ser possível identificar a causa dos óbitos, enquanto alguns municípios mantêm estáveis os valores proporcionais de óbitos infantis, o município de Anapu se destaca, apresentando uma taxa crescente, superior aos demais.

Tabela 6.4.3.3-3. Porcentagem de óbitos infantis em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

	% de óbitos infantis no total de óbitos em 2002	% de óbitos infantis no total de óbitos em 2004	% de óbitos infantis no total de óbitos em 2006
Altamira	17,5	14,7	12,3
Anapu	15,6	25,4	28,4
Pacajá	17,7	13,3	17,3
São Félix do Xingu	12,7	13,7	13,2
Estado do Pará	12,9	12,3	11,1

Fonte: Ministério da Saúde - Datasus - Caderno de Informações de Saúde – dados de dezembro de 2007

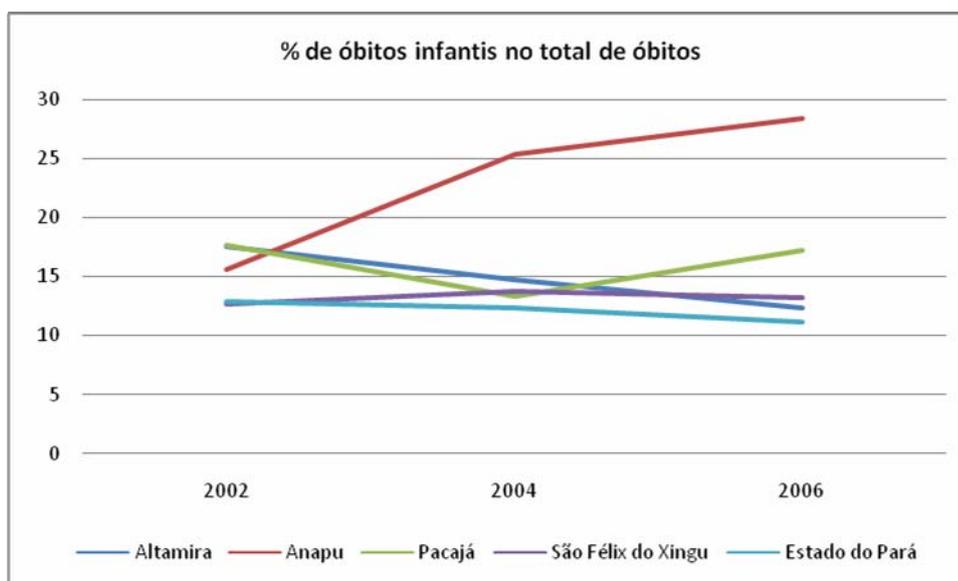


Figura 6.4.3.3-2. Porcentagem de óbitos infantis em 2002, 2004 e 2006 nos municípios em estudo e no Estado do Pará.

Pode-se notar que o caso dos municípios de Anapu e Pacajá são os mais precários, por seu baixo número de estabelecimentos de saúde (Tabela 6.4.3.3-4).

Tabela 6.4.3.3-4. Número de estabelecimento de saúde nos municípios em estudo.

	Altamira	Anapu	Pacajá	São Félix do Xingu
Centro de saúde / unidade básica de saúde	12	-	2	11
Clínica especializada/ambulatório especializado	7	-	-	1
Hospital especializado	1	-	-	-
Hospital geral	1	-	-	2
Posto de saúde	18	5	4	10
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	2	-	-	1
Unidade de vigilância em saúde	1	-	1	1
Outros	1 - Unidade móvel terrestre	1 - Unidade mista	1 - Unidade mista	1 - Consultório isolado; 1 - Policlínica

Fonte: Ministério da Saúde - Datasus - Caderno de Informações de Saúde – dados de dezembro de 2007

Através dos dados acima analisados e conforme informações contidas no EIA-RIMA do AHE Belo Monte, os gastos em saúde são baixos e insuficientes para a manutenção de condições mínimas dos serviços e programas de saúde pública necessários à manutenção de um bom nível de qualidade de vida da população.

Considerando os itens: água encanada, coleta de lixo e acesso à energia elétrica, enquanto Altamira tem resultados acima da média do Estado do Pará, os municípios de Anapu e Pacajá ficam bem abaixo, comprometendo ainda mais a saúde da população e ampliando os problemas ambientais (Tabela 6.4.3.3-5, Figura 6.4.3.3-3).

Tabela 6.4.3.3-5. Descrição do serviço de água encanada, coleta de lixo e energia elétrica dos municípios em estudo e do Estado do Pará no ano de 2000.

	Pessoas que vivem em domicílio com água encanada	Pessoas que vivem em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo	Pessoas que vivem em domicílio com energia elétrica
Altamira	53,15%	86,72%	87,68%
Anapu	9,33%	14,53%	39,71%
Pacajá	9,39%	25,95%	31,66%
São Félix do Xingu	13,70%	73,34%	45,51%
Estado do Pará	44,90%	73,80%	76,70%

Fonte: Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Dados do ano de 2000

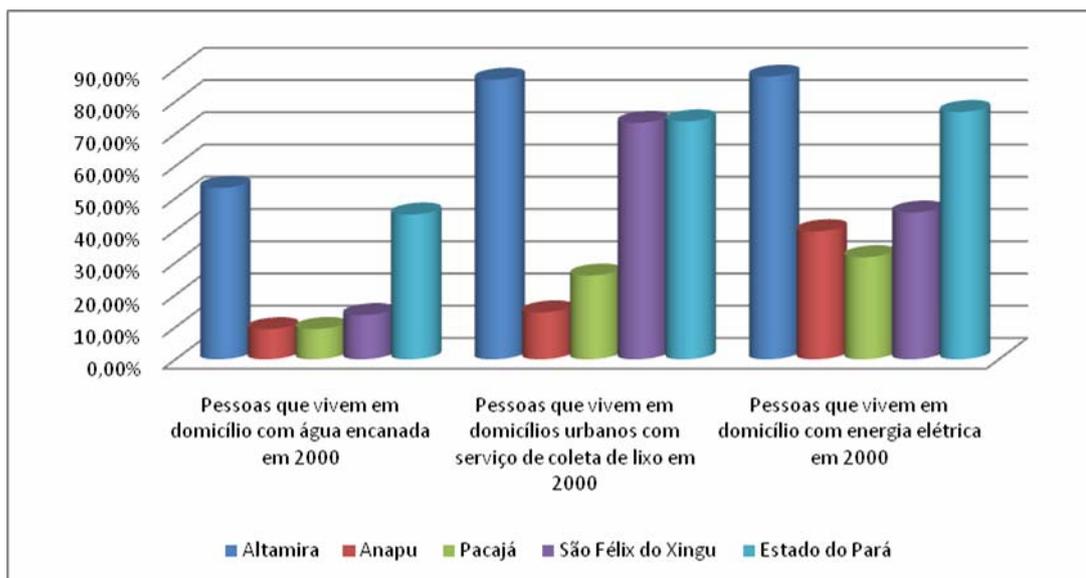


Figura 6.4.3.3-3. Descrição do serviço de água encanada, coleta de lixo e energia elétrica dos municípios em estudo e do Estado do Pará no ano de 2000.

Os dados sobre educação alertam para o alto nível de analfabetismo na população com mais de 15 anos. Apesar de em todos os casos analisados, o índice de analfabetismo ter reduzido, os atuais níveis ainda são muito altos (Tabela 6.4.3.3-6, Figura 6.4.3.3-4).

Tabela 6.4.3.3-6. Descrição do serviço de educação dos municípios em estudo.

	Altamira	Anapu	Pacajá	São Félix do Xingu
Taxa de escolarização líquida - Fundamental (7 a 14 anos)*	85,6%	67,8%	74,4%	67%
Taxa de escolarização líquida - Ensino Médio (15 a 17 anos)*	20,4%	3,9%	1,5%	5,8%
Escolas (Municipais, Estaduais e Federais) **	119	66	163	135
Número de alunos**	28.576	6.093	11.746	15.312
Número de professores**	4.153	624	1.055	1.527
Índice de analfabetismo na pop de 15 ou mais anos em 1991***	31,02%	48,00%	48,44%	32,05%
Índice de analfabetismo na pop de 15 ou mais anos em 2000***	18,40%	30,23%	29,47%	23,93%

* Fonte: (1) IBGE – PNAD's 2005 e 2006; Tabulação: Inep/MEC – Dados de 2006. A taxa de escolarização líquida indica o percentual da população em determinada faixa etária que se encontra matriculada no nível de ensino adequado à sua idade.

** Fonte: Ministério da Educação – Mapa da Educação Brasileira

*** Fonte: PNUD Brasil – Atlas de desenvolvimento humano e IBGE Censo Demográfico de 2000

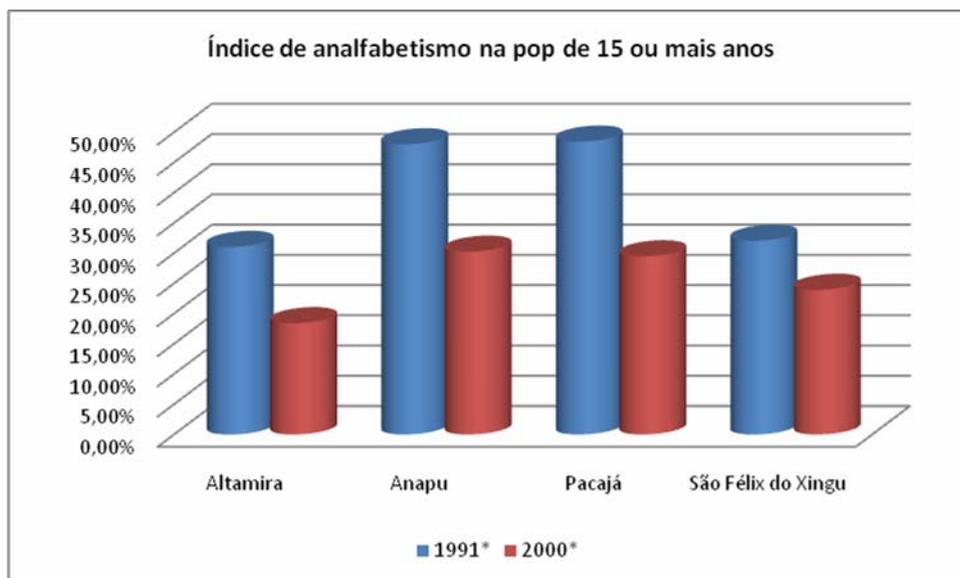


Figura 6.4.3.3-4. Índice de analfabetismo na população de 15 ou mais anos dos municípios em estudo nos anos de 1991 e 2000.

Outro dado que desperta a atenção, tendo em vista a proximidade e as relações estabelecidas pelos índios com os núcleos urbanos e rurais dos municípios do entorno da TI Trincheira Bacajá e de Altamira é a questão da segurança. O EIA do AHE Belo Monte alerta para a falta de efetivo policial na região de estudo.

Segundo informações nele contidas, tanto a estrutura de segurança pública como a organização do sistema de execução penal já são deficientes. Somado a isto, a demanda para atender as necessidades de segurança referentes ao incremento populacional estimado na implantação do empreendimento, revela a necessidade de investimentos nesse setor.

Dentro do contexto aqui diagnosticado, se não contempladas de forma preventiva, analisando como e quando os órgãos públicos e os responsáveis pelo empreendimento AHE Belo Monte darão tratamento adequado a essas questões, elas poderão ser a origem de impactos socioambientais e econômicos irreversíveis, de grandes proporções, e de forte pressão social na região e principalmente sobre a comunidade indígena e a TITB, tendo em vista a vulnerabilidade e as relações que esta comunidade indígena tem com as cidades do entorno, principalmente de Altamira e Anapu.

6.5. CONTEXTO ANTROPOLÓGICO

A população Xikrin do Bacajá é atualmente de 673 pessoas vivendo em quatro aldeias da Terra Indígena Trincheira-Bacajá. Mantendo seus rituais, sua língua, e atividades de caça, pesca, coleta e agricultura, mantêm também uma inserção regional, tanto no mercado como em atividades interétnicas e relativas às relações com a sociedade nacional em seus diversos agentes. Nesse item, buscamos apresentar os Xikrin do Bacajá, em uma breve caracterização e em um retrato de sua situação atual. Para tanto, nos utilizamos de documentos oficiais, tais como decretos de demarcação de terra e relatórios da Funai e de antropólogos assessores da Funai e da CVRD, assim como documentos produzidos pela Associação Beb`y Xikrin do Bacajá (ABEX); de estudos acadêmicos sobre os Kayapó, os Xikrin e especialmente os Xikrin do Bacajá, de autores como Terence Turner, Gustaaf Verswijver, Vanessa Lea, Anton Luckesh, Lux Vidal, Isabelle Giannini, Cesar Gordon, William Fisher e Clarice Cohn; e da própria experiência das consultoras nas TIs Cateté e Trincheira-Bacajá.

Os Xikrin se autodenominam, como aos outros Kayapó, Mebengokré, termo que pode ser traduzido como "gente do buraco d'água", muitas vezes associado ao interflúvio Tocantins-Araguaia, ou, como sugeriu o etnólogo alemão Lukesh, "os fortes, os valentes", me be(n)okrê, os que são fortes e bravos. Importante ressaltar aqui que, apesar das diferenças com os outros sub-grupos Kayapó, amplamente reconhecidas por eles e expressas em diferenças na língua, na pintura corporal e em alguns aspectos da organização social e política, a utilização de uma mesma denominação que abrange todos os Kayapó frisa sua semelhança e unidade. Encontram-se hoje divididos em duas Terras Indígenas, a TI Cateté e a TI Trincheira-Bacajá, de que trata mais especificamente esse Relatório. As relações com os diversos outros grupos Mebengokré-Kayapó, os Xikrin do Cateté e os Kayapó Gorotire, Mekrangotire, Metuktire e Kararaô são marcadas também por esse duplo aspecto de similaridade e distinção. Assim, em uma dada medida são parte de um mesmo conjunto – são todos Mebengokré. Em outra, resguardam suas diferenças internas, em autonomia cultural e política. É nessa ambivalência que mobilizações das várias aldeias e TIs Kayapó têm sido possível, com grande força política. Os Xikrin do Bacajá são o grupo Kayapó situado mais ao norte.

6.5.1. ORIGENS

Os Xikrin do Bacajá têm origem em uma recente cisão em relação aos do Cateté; ambos, por sua vez, resultam da cisão primeira dos Gorotire-Kumren, que os separou entre Gorotire (que deu origem aos Gorotire e Mekragnoti e Kararaô, hoje vivendo em diversas aldeias e TIs de acordo com um continuado processo de cisão e reagrupamento), os Irããmrajre (Pau D'Arco, extintos na década de 1940) e os Porekrô (Djore). Este grupo, que surge na primeira metade do século XIX em razão da primeira cisão, vai viver um processo de cisão e reagrupamento que levará na atualidade à origem dos Xikrin do Cateté e do Bacajá. Durante a segunda metade do século XIX, os diversos grupos dessa facção lutam entre si, cindindo-se e reagrupando-se, de acordo com um faccionalismo que é um operador político atuante e reconhecido entre os Mebengokré. Será na década de 1910 que eles se reunirão novamente na aldeia Mrotidjam, e em 1926 partem à região do Bacajá. Na década de 1950 ocorre um primeiro contato oficial, e os grupos se reúnem por um período de tempo no Posto de Las Casas. Os Xikrin do Bacajá e do Cateté vivem então novamente cisões e reagrupamentos, até que se fixam em suas respectivas terras. Até hoje, mantêm uma relação próxima, de parentesco.

A decisão dos Xikrin do Bacajá, que se reconhecem como descendentes dos Djore, de se dirigir às cabeceiras do Pacajá nesta década de 1920 envolve uma retração momentânea em relação à indústria da borracha, à época decadente, e decorre em parte das tensões crescentes advindas do crescimento do número de migrantes brasileiros na área em que estavam, nas proximidades de Conceição do Araguaia, especialmente por experiências de aliciamento e abuso sexual das jovens

xikrin, e guerras, especialmente com os Gorotire. Quando chegam lá, encontram uma região previamente ocupada por outras populações indígenas com as quais guerreiam: os Araweté, chamados de Kubenkamrekti, ou estrangeiros vermelhos, dado seu costume em se pintar com o urucum, os Asurini, e mais tarde também os Parakanã, Akokakore, nomeados a partir do botoque labial que usam, *akokakô* em mebengokré, e com quem as lutas duram até tempos mais recentes. A escolha das cabeceiras do Pacajá não é arbitrária, e decorre de um conhecimento prévio da região, inclusive de seus habitantes, assim como a profundos conhecimentos sobre os povos com quem intercambiam ou guerreiam. Dentre as décadas de 1920 e 1950, eles parecem viver um momento idílico, em que plantam e realizam freqüentes expedições de coletas, até que acirram as relações com os garimpeiros e seringueiros, o que por sua vez leva o Serviço de Proteção ao Índio (SPI) a montar uma expedição de pacificação. Os Xikrin do Bacajá são o último grupo Kayapó a ser contactado em um esforço de pacificação da região que levou ao contato dos demais. De fato, as expedições de contato eram lideradas por sertanistas com ampla experiência e conhecimento dos Mebengokré-Kayapó – o sertanista Afonso Alves, importante personagem dessa história, falava fluentemente a língua Mebengokré, tendo feito o contato e vivido entre outros grupos falantes dessa língua. Contavam também com Mebengokré advindos de diversos grupos, de quem os Xikrin lembram e nomeiam até hoje. Os “arredios” Xikrin do Bacajá que estavam sendo contactados eram de fato bem conhecidos pela turma da Frente de Atração, os funcionários do SPI responsável por realizar o contato. Quando essa equipe os encontra, chamam seu chefe pelo nome e com eles falam em sua língua materna.

6.5.2. CONTATO

O contato oficial data de 1959, quando os Xikrin do Bacajá foram persuadidos a se mudar para o Posto aberto pela Frente de Contato do Serviço de Proteção aos Índios, nomeado Francisco Meirelles em homenagem ao sertanista que a liderou, na região onde atualmente se ergue a aldeia Pát-Krô, e que na década de 1980 abrigou a antiga aldeia Trincheira. No entanto, pouco cuidado em prover alimentação ao grupo recém-chegado e uma forte epidemia que vitimou a muitos, inclusive ao chefe, levou a uma retirada dos Xikrin. Eles foram novamente persuadidos a permanecer junto à equipe do Serviço de Proteção aos Índios, dessa vez no assentamento de colonos conhecido por Flor do Caucho, onde hoje está a aldeia mais antiga da T.I., conhecida por Bacajá. Desde então, o grupo viveu novas divisões que resultaram em êxodos e abertura de novas aldeias, mas também grande crescimento populacional e a recepção de imigrantes.

A década de 1960 é obscura. Os Xikrin ficaram sob a responsabilidade de um senhor conhecido por Oliveira, que responderia pelo órgão federal do Serviço de Proteção aos Índios, mas que só aparece em seus quadros como um mecânico que fazia parte da equipe do Serviço de Proteção aos Índios na época do primeiro contato. O Posto Indígena ficou assim relativamente abandonado, e não se sabe as razões do afastamento daqueles que lideraram a equipe de contato e conheciam bem a língua e os costumes mebengokré. Liderados por esse Oliveira, trabalham como gateiros e na extração de castanha, em uma modalidade que lembra o aviamento. Esta é a década de crise do SPI, que vem a ser extinto em 1967 sob acusações de corrupção, e um momento obscuro da relação dos sertanistas com os Xikrin. O eventual retorno de Afonso Alves, que tinha liderado a equipe do primeiro contato, foi difícil, já que ele tinha pouco a oferecer, tendo os recursos do Posto tendo sido esvaziados pelo Órgão assim que o contato se consolidou, uma experiência comum em processos de contato e que se repetiu diversas vezes na região. A década de 1970 traz o plano da Funai de garantir autonomia econômica do Posto, que se busca realizar com a coleta de castanha. À época, a Funai tinha êxito em comercializar toda a castanha extraída, com a qual se comprou muitos víveres e bens, tais como espingardas. A coleta de castanha permanece como uma importante atividade para os Xikrin do Bacajá até hoje.

A TI Bacajá foi delimitada em 1979, com limites muito inferiores aos esperados pelos Xikrin, deixando de fora importantes castanhais e áreas de uso e ocupação, inclusive a região onde foram

primeiro contatados. Com o apoio da ADR, da antropóloga Lux Vidal, e da Companhia Vale do Rio Doce, novo processo foi encaminhado. O novo pleito era consoante, ainda, com um plano de se demarcar as terras indígenas da região em um contínuo, evitando-se corredores que permitiriam acesso a invasores e desmatamento. Em 1993, a área ampliada, agora denominada Trincheira-Bacajá, é reconhecida como de posse permanente dos índios para efeito de demarcação (Portaria 319/Ministério da Justiça; publicada no DOU em 18/08/1993); a demarcação definitiva acontece apenas em 1996 (Decreto s/n, com data de publicação de 04/10/1996. REG CRI E SPU 02/10/1996), com uma área de 1.650.939 ha nos municípios de Altamira, Pacajá, Anapu, Senador José Porfírio, São Felix do Xingu, Estado do Pará, tendo como limite leste as cabeceiras dos igarapés Dois Irmãos da Direita, Manezão, Carapanã e Chapeuzinho, sul a TI Apyterewa e o Igarapé Negro, afluente da margem direita do rio Bacajá, e oeste as TIs Koatinemo e Araweté o Norte, faz fronteira com as glebas Bacajá e Bacajaí, fazendas, terras devolutas, está próximo da TI Arara da Volta Grande e tem sua face voltada para a margem direita do Rio Xingu.

Após o contato, a população do Bacajá recebeu outros Kayapó para lá imigrados. Mauré, filho de um Kararaô com uma não-indígena, foi intérprete da expedição de contato, e retornou ao Bacajá para lá residir, casando-se com uma Xikrin. Na época da produção de castanha, na década de 1970, ele foi importante liderança de associação masculina que trabalhava junto na coleta e no beneficiamento dos frutos. De outro lado, estava Onça, que se fez chefe do Bacajá. Essa configuração acabou por prenunciar a cisão que ocorreu em 1985, quando Mauré se retirou com algumas famílias para a região do antigo Posto Francisco Meirelles, lá abrindo a antiga aldeia do Trincheira. Essa reocupação demonstrou que para os Xikrin seu território de uso era mais extenso que o demarcado à época, como notou a antropóloga Lux Vidal.

Outras pessoas, de diversas origens, foram se mudando e sendo transferidas para o Bacajá. Este é o caso de Manoel Gavião, índio da etnia Gavião (Parakatejê) da TI Mãe Maria que foi transferido pela Funai, tendo também se casado com uma Xikrin. Essas pessoas eram as que melhor entendiam o português à época, tendo tido importante papel como tradutores e intérpretes. Vários Kararaô também foram para lá transferidos, após a experiência desastrosa de seu contato, e alguns permaneceram e lá formaram família. Na aldeia Bacajá vive ainda hoje uma Parakanã que foi tomada prisioneira quando das incursões de guerra na década de 1970, e que aprendeu a língua com fluência e se casou.

Ainda hoje a população sofre acréscimos e há migrações. Essa prática é cada vez mais comum entre aldeias kayapó, e os jovens frequentemente viajam em busca de esposas. Recentemente novos moradores de origem Kayapó vindos da aldeia Ba'ú casaram com mulheres Xikrin e estão em sua maioria morando na aldeia Pàt-Krô, próximo ao antigo Posto Francisco Meirelles, um deles tendo assumido a presidência da Associação que reúne as aldeias da TI, Associação Beby Xikrin do Bacajá, ABEX.

6.5.3. LÍNGUA

Os Xikrin do Bacajá falam kayapó, ou como eles chamam *mebengokré* ou *mekaben*, uma língua do tronco lingüístico Jê. Nas aldeias Mrotidjam e Bacajá, utilizam-se exclusivamente da língua indígena, enquanto na Pàt-Krô e Pykayakà ambas as línguas são utilizadas em conversas e reuniões. Mesmo nas duas primeiras aldeias, eles têm aprimorado muito seu domínio do português nas últimas décadas, tendo muitos jovens ganhado fluência e competência linguística. No entanto, ainda hoje mulheres e crianças são praticamente monolíngues.

As escolas das aldeias, hoje em dia, não têm o ensino bilíngüe.

Nas aldeias Mrotidjam e Bacajá, onde a população fala majoritariamente a língua indígena, tendo o português como segunda língua e domínio recente, esse é um problema maior. Nessa

população, para se ter uma idéia, havia em meados da década de 1990 apenas 5 rapazes alfabetizados. Eles haviam aprendido a escrever ou na escola da TI Cateté, também Xikrin, e em um curso oferecido pelos missionários em um sítio que eles mantêm no município de São Felix do Xingu (PA), relativamente próximo da aldeia. Esses missionários são ligados ao Summer Institute of Linguistics, conhecida atualmente por Sociedade Internacional de Lingüística (SIL), instituição missionária evangélica que atua em vários lugares no Brasil traduzindo a Bíblia para as línguas indígenas e alfabetizando os índios, formando leitores. O curso era voltado a índios Kayapó de diversas terras, e foi por um tempo um recurso para se alfabetizar. Atualmente, muitos dos jovens sabem ler e escrever com relativa competência, tendo podido aprender nas escolas em suas aldeias.

Nas aldeias Pàt-Krô e Pykayakà, a experiência escolar é diversificada. Parte da população é bilíngüe, o que torna a falta de ensino bilíngüe menos problemática, e a alfabetização em português menos difícil. O trânsito entre aldeias fez com que grande parte da população freqüentasse escolas fora da TI, nas aldeias Ba'ú, Pukanu e Kendjam, e em cidades como Altamira. Assim, puderam ser alfabetizados em português ou com experiências escolares bilíngües de outras TI.

6.5.4. A ESCOLA E A APRENDIZAGEM

Os Xikrin do Bacajá valorizam muito a educação escolar, e têm se utilizado em sua história recente de uma diversidade de alternativas, desde escolas na aldeia até a prática missionária de alfabetização, para dominar as técnicas e os conhecimentos escolares, em especial o português, a escrita e a matemática. Paralelamente, mantêm suas técnicas de aprendizagem e transmitem conhecimentos que lhes são próprios.

A escola foi por muito tempo mantida pela Funai, e já esteve a cargo do Conselho Indigenista Missionário (CIMi) de Altamira, que se responsabilizou pela contratação e remuneração de duas professoras. Neste período, era grande a rotatividade de professoras na aldeia. Com a passagem da educação indígena para a Secretaria de Educação do Estado (SEDUC) na década de 1990, tornada responsável pela contratação e formação de professores e pelo material didático, o setor de educação da Funai ficou responsável por um "apoio técnico" aos professores na área, o que consiste basicamente em resolver seus problemas na cidade e mandar "rancho", além de fazer um acompanhamento de alunos matriculados e freqüência. A SEDUC tinha grandes dificuldades em executar essa função, não tendo pessoal qualificado, e buscando contratar pessoal com experiência em área indígena, embora nem sempre isso se traduza em experiência com educação e/ou com populações cultural e linguisticamente próximas. Mesmo assim, o engajamento dos alunos nessas experiências escolares é testemunho da valorização que dão à escola.

Atualmente, a educação escolar indígena está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), que tem ainda grande dificuldade de contratação e qualificação de profissionais para atuar em áreas indígenas (veja descrição detalhada da situação atual abaixo). Há problemas de qualificação profissional para a educação indígena específica e falta materiais didáticos específicos. A rotatividade nas áreas permanece como um problema atualmente.

Os Xikrin permanecem valorizando, além da aprendizagem escolar, a aprendizagem de sua cultura, por eles chamada de *kukradjà*, por meio de seus próprios processos de ensino e aprendizagem.

Aprender é por eles chamado *mari*, o que se refere à capacidade de ouvir, compreender e refletir; assim como a audição e o pensamento reflexivo, é importante o desenvolvimento da capacidade visual, para que se possa aprender pela visão, *omunh*. Esse desenvolvimento envolve muito mais que habilidades e técnicas – envolve o desenvolvimento do corpo e da pessoa, o desenvolvimento

dos órgãos sensoriais. É ele que dá à pessoa a capacidade de aprender, um aprendizado que é mantido no coração.

A criança vai desenvolvendo essa capacidade ao mesmo tempo em que aprende, em que é constantemente submetida a situações de aprendizagem. Mas uma pessoa também pode ter um certo controle sobre o que vai aprender, ou sobre os conhecimentos que vai dominar, e a iniciativa pessoal para aprender, que se realiza por meio do pedido para alguém que domine esse conhecimento o ensinar, é muito valorizada. Isso se dá especialmente naqueles conhecimentos mais especializados, de domínio de poucos.

Assim, o conhecimento é algo sempre em aberto e em construção, e é assim que ele é concebido pelos Xikrin, o que, aliás, nos ajuda a entender a importância que dão à escola e a ausência de um temor de que os conhecimentos escolares possam corrompê-los ou competir com os seus próprios. Seria importante implementar um programa de educação escolar diferenciada, com professores qualificados, de modo a responder a essa valorização que os Xikrin fazem da escola e dos conhecimentos escolares de modo a respeitar e dialogar com seus saberes e práticas pedagógicas, tal como se define na legislação e um direito constitucional adquirido.

6.5.5. SAÚDE

Os Xikrin do Bacajá se utilizam hoje tanto de uma medicina nativa, tradicional, quanto da medicina ocidental. Recorrem a xamãs e especialistas indígenas de cura e também a auxiliares de enfermagem e médicos. Tomam remédios do mato e medicamentos industrializados. Respeitam também uma série de cuidados para o bem estar próprio e dos seus familiares que vêm das lógicas indígenas e da medicina ocidental ou biomedicina. Isso às vezes é feito de um modo complementar e sem conflitos, às vezes envolve dilemas e conflitos.

O xamanismo envolve uma experiência iniciática, e não está aberto igualmente a todos. Poucos o dominam, e atualmente, na TI Trincheira-Bacajá, há apenas um homem com habilidades xamânicas reconhecidas, embora limitadas. Ele é reconhecido especialmente pela sua habilidade em tratar picada de cobra, mas frequentemente casos considerados mais sérios são tratados em outras Terras, especialmente o Cateté, renomado pelos seus xamãs. São muitos os remédios do mato utilizados, alguns de conhecimento difundido, outros mais restrito, aos quais os Xikrin do Bacajá recorrem para várias doenças e desconfortos, que vão de dores de cabeça a picadas de cobra. Especialistas fazem diagnósticos e prognósticos de acordo com esse sistema médico, e tratamentos são seguidos por esse meio.

Os Xikrin se dedicam bastante, também, a medidas preventivas e profiláticas, especialmente em relação às crianças, de cujo bem estar os pais têm que cuidar atentamente, inclusive se abstendo de fazer ou comer certas coisas. Essas interdições valem especialmente quando as crianças são pequenas, e decorrem da ligação corpórea existente entre genitores e seus filhos na concepção xikrin. Para os Xikrin, o vínculo entre os corpos de pais e filhos não se encerra quando do nascimento, mas se mantém por toda a vida, revelando-se sempre que uma pessoa se encontra em situação de vulnerabilidade.

A morte é para os Xikrin não só motivo de tristeza e perda, mas também de grande preocupação, já que os mortos, cujo destino não é consensual mas que em algumas versões vagam solitários pela floresta e em outras vivem juntos em uma aldeia dos mortos, levam consigo a lembrança dos vivos, de quem sentem falta e saudade. Querendo tê-los perto de si, eles buscam levar seu *karon*, a alma, o duplo, da pessoa, aquilo que permanece quando o corpo fenece, para lhes fazer companhia e viver ao seu lado. Várias medidas devem ser tomadas para evitá-lo, especialmente em lugares em que esses espíritos dos mortos, os *mekaron*, podem estar, como as roças e as clareiras ao redor das casas, já que apenas olhar um morto pode causar a morte de quem o vê.

Quando um morto consegue se apossar do *karon* de alguém, quem pode negociar seu retorno é o xamã.

Os Xikrin se utilizam também dos serviços e procedimentos de saúde da medicina ocidental, também chamada de biomedicina. De fato, para a abertura de uma aldeia leva-se sempre em conta a viabilidade do atendimento médico, que deve estar por perto. Já para a primeira cisão que houve na TI, quando da abertura da aldeia do Trincheira, os índios queriam manter sua autonomia de decisão mas se preocupavam com o atendimento médico e buscavam a implantação de um equipamento do serviço de saúde. Muito da permanência longa desse povo na aldeia do Bacajá até hoje pode ser entendido por essa razão, ou seja, a disponibilização do atendimento médico e a farmácia. As mulheres dizem sempre que não podem passar muito tempo longe da aldeia, porque seus filhos precisam ser medicados, especialmente dada a grande incidência de diarreias infecciosas e de doenças respiratórias entre as crianças.

Recorre-se com frequência à biomedicina em casos de cefaléia, diarreias, doenças respiratórias, verminose, malária; mas outras incidências colocam sempre a dúvida sobre a quem recorrer. Principalmente, os Xikrin temem a permanência nas enfermarias das aldeias durante os tratamentos. Dizem que lá muita gente morreu, e logo, pelas razões apontadas acima, haveria maior risco de morte dada a proximidade dos espíritos dos mortos. É comum que os pais de crianças pequenas que necessitam ficar com soro as levem para casa durante a noite, para desespero dos atendentes de enfermagem, para evitar a proximidade dos mortos, tão mais perigosa quanto menor a criança e mais severa sua doença. De mesmo modo, a transferência para equipamentos de saúde de maior complexidade, em Altamira, com remoção feita frequentemente de avião, é motivo de preocupação, neste caso porque se teme a morte advinda longe dos seus. Nem sempre é fácil a comunicação com os atendentes não-indígenas de saúde, que frequentemente não entendem as razões xikrin, e não são compreendidos por eles. Não obstante essas tensões, sempre se pleiteia a permanência de agentes de saúde formados e a manutenção do estoque da farmácia, percebidos como uma garantia da condição de saúde na aldeia.

Normalmente os profissionais de saúde que reside nas aldeias têm a formação técnica de auxiliar de enfermagem, e médicos e dentistas fazem visitas regulares nas aldeias da TI Trincheira-Bacajá. Há relativamente pouco diagnóstico e acompanhamento das condições de saúde da população da TI Trincheira-Bacajá, já que, a não ser pelo controle neonatal e pelos cuidados de puericultura, com o acompanhamento de peso das crianças, ou o controle de doenças endêmicas, não se faz exames com a frequência desejada, especialmente na população adulta. Os atendimentos e o acompanhamento ficam restritos às ocorrências. As aldeias contam com Agentes Indígenas de Saúde, AIS, que têm sido formados desde o início da década, e Agente Indígena de Saneamento, AISAN.

6.5.6. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E POLÍTICA

A aldeia circular construída pelos Xikrin marca espacialmente suas relações sociais e o modo de concebê-las. A aldeia é o espaço domesticado, socializado, humano por excelência, e um gradiente de distância física também um gradiente de decrescente humanização e socialização. O círculo das casas é o espaço doméstico, familiar, e feminino, onde os corpos são nutridos e cuidados, e onde as relações de parentesco são vividas; o pátio é o lugar do ritual, e o centro, onde hoje se costuma erguer uma casa, é o espaço público, político, e masculino. As casas são compostas por famílias extensas, ou seja, habitadas por mulheres aparentadas e suas famílias, que cooperam na produção dos alimentos e na criação das crianças. Os homens saem da casa natal quando se casam para viver com a família da esposa. Até pouco tempo atrás, os jovens saíam de casa antes do casamento, indo morar no centro da aldeia, para finalmente acabar de atravessar o pátio e residir com sua mulher e os parentes dela quando casavam. Hoje eles fazem o trânsito sem esse

período intermediário no pátio. Assim, normalmente as casas são compostas por um casal mais velho, suas filhas, genros e netos, seus filhos solteiros e os filhos ainda crianças. Casas próximas também são casas de pessoas que guardam uma relação de parentesco, proximidade e cooperação.

Os Xikrin estruturam sua sociedade de acordo com a combinação dos critérios de gênero e idade. As pessoas são divididas e classificadas de acordo com a categoria de idade a que se pertence a depender do momento de sua vida. Quando nascem, meninos e meninas fazem parte de uma mesma categoria, *mekarore*, recém-nascidos; depois, tornam-se *meprire*, crianças, gente pequena. Nessa fase, tem início a diferenciação por gênero, as meninas se tornando *mekurerere* e depois *meprintire*, os meninos passando de *meokrê* a *mebokti* e a *menoronure*. É nessa última fase que o menino saíria de casa para residir no centro da aldeia, mas desde cedo ele ganha uma grande autonomia de movimentos, podendo se manter ausente da casa durante grande parte do dia, andando em grupos de amigos de idade próxima pelos arredores da aldeia, pelas capoeiras próximas e pelo rio; as meninas são mantidas por mais tempo na casa, e costumam acompanhar suas mães à roça.

É quando tem o primeiro filho que um casal vê sua relação estabilizada e consolidada – embora separações não sejam nem pouco frequentes nem mal vistas pelos Xikrin – e eles ingressam nas categorias de idade produtivas, o dos *mekrare*, os que têm filhos. É nesse momento que abrem a primeira roça e passam a contribuir com a rede de reciprocidade, trocando produtos da roça e da caça e pesca realizada pelo jovem marido. As pessoas pertencem a categorias de idade de acordo com o número de filhos que têm, e o homem passa de *me-abatoinure*, a *me-abatoi* e a *me abatoi ã tum*, de acordo com o nascimento dos filhos, e a mulher, de *mekrapuim* a *mekratum*. Com a maternidade, a mulher ingressa nas atividades de pintura coletiva, deixando de ser pintada (por sua mãe) para se tornar uma pintora, pintando suas companheiras de categoria de idade (e sendo pintada por elas), seus maridos e filhos. Com suas companheiras de pintura realizam também algumas atividades produtivas. Os homens ingressam nas associações masculinas que regulam suas atividades produtivas – com que ‘turma’ colabora e caça e pesca em conjunto, etc. – assim como seu posicionamento na política aldeã. Quando deixam de ter filhos, os homens são conhecidos por *mebengê*t, as mulheres por *mebengê*x. Essa é uma fase de relativo isolamento, com menor influência política cotidiana e menor comprometimento com o facionalismo. Mas também é uma fase de maior prestígio, já que seus conhecimentos são valorizados e eles são ouvidos com atenção.

A chefia não tem para os Xikrin um papel coercitivo e nem detém o monopólio da violência. Pelo contrário, o chefe vive uma condição de difícil equilíbrio, porque, embora se espera que seja um bom caçador e guerreiro, sendo portanto belicoso e violento com o exterior, espera-se também que ele seja bom negociador e conciliador, de modo a manter a paz na sempre tensa política, marcada que é pelo facionalismo, que frequentemente irrompe entre as associações masculinas ou as categorias de idade. Ele deve também ser um bom orador, conhecer os cantos e rituais, especialmente uma fala que é uma modalidade do chefe, o *ben*, que marca o início e o fim de atividades coletivas como rituais e expedições de caça e guerra, assim como se volta a fenômenos como eclipses. A chefia demanda habilidades que demoram a ser aprendidas, e podem ser custosas; a formação de um chefe leva anos e deve ser iniciada cedo. A chefia é entre os Xikrin hereditária, passando preferencialmente de pai para filho. Ser chefe é ser capaz de ressoar as decisões políticas do grupo, negociar, e apaziguar conflitos, assim como de se ver frente aos desafios contemporâneos, arte difícil e dominada por poucos.

A liderança política está fortemente ligada à classificação social por gênero e idade. As pessoas se reúnem em categorias de idade para atividades rituais e produtivas, separadas de acordo com o gênero. Cada categoria de idade tem uma liderança própria, que lidera as atividades que serão realizadas coletivamente. Assim, há líderes da categoria de idade dos jovens solteiros, dos jovens

com poucos filhos, dos homens maduros, com muitos filhos, e dos velhos. A esposa do líder atua como líder para as mulheres de sua categoria de idade, promovendo sessões de pintura coletiva e algumas atividades produtivas como a colheita do milho verde, realizado pelas mulheres alternadamente nas roças familiares. Quando os homens se reúnem no centro da aldeia, as diferenças das categorias de idade ganham uma expressão espacial: sentam-se em círculos concêntricos, ficando os jovens mais à periferia.

A liderança política é realizada também de acordo com as categorias de idade. Quanto mais velho um homem, maior ascendência ele pode vir a ganhar. A oratória, importante meio de fazer política, é algo que se deve aprender a fazer, envolvendo uma técnica e uma retórica específica, e são os mais velhos que a fazem melhor e com mais eficácia. Um jovem pode vir a fazer um discurso, mas normalmente são os mais velhos que o fazem. A oratória é um importante meio de fazer política no sentido de dar expressão a decisões e vontades que são da coletividade, e também de adquirir e verificar prestígio. Como se disse, um homem vai sendo reconhecido pelo seu prestígio e ganhando influência política com a idade, mas volta a um relativo isolamento na velhice, quando na categoria de idade dos que não mais têm filhos, retirando-se da política faccionalista.

Nas aldeias do Bacajá, algumas pessoas têm se mantido com prestígio e influência por muito tempo, como é o caso de Bep-Tok, o chefe Onça, da aldeia do Bacajá. Outros ascenderam ao poder há pouco mas conquistaram uma posição sólida, como Bep-Katenti, o Maradona, que abriu e lidera a aldeia Mrotidjam. Há ainda lideranças como a de Tucum, que reúne em torno de si sua família e agregados mas alterna uma liderança política ativa com períodos em que se retira.

Por outro lado, há uma mobilidade grande nas lideranças jovens, que nem sempre permanecem em posição de liderança e prestígio. Os líderes de categoria de idade podem mudar com frequência, e cada vez mais sua posição depende de sua capacidade de reunir os homens – e frequentemente também de suas esposas de reunir as mulheres – em atividades produtivas financeiramente rentáveis, como a coleta de castanha-do-pará.

A cada momento da história, uma aldeia pode reconhecer vários líderes, já que a tendência é que cada categoria de idade tenha uma liderança própria e que ela seja duplicada. Não se deve esquecer também que a abertura de novas aldeias insere-se nessa dinâmica, já que novas aldeias permitem acessos renovados e diferenciados a recursos e também a possibilidade de alçar a uma posição de influência que talvez não fosse possível na condição anterior. Hoje em dia há também um outro modo de adquirir prestígio e se fazer líder, que é a relação com o mundo não-indígena, especialmente os órgãos do estado e as organizações não-governamentais e igrejas, que esperam ter um representante, um líder, para com ele negociar e tratar, criando-se uma “elite negocial”, no dizer do antropólogo Cássio Noronha Inglez. Assim também, há novas posições de prestígio, como as ligadas ao atendimento à saúde. As combinações de papéis podem ser tão múltiplas quanto os conflitos delas resultantes. Hoje em dia, a TI Trincheira-Bacajá conta com uma associação que reúne suas aldeias, que é ainda mais uma, nova, modalidade de exercício da política.

Sabe-se que desde o contato há a tendência de se enfatizar a liderança única e centralizada, o que é contrário à prática xikrin, que sempre teve uma diversidade complexa de lideranças e sempre realizou uma série de reuniões para que se chegue a uma decisão consensual. A representação e a coerção não são práticas políticas xikrin, e se deve evitar que negociações e interlocuções com a sociedade envolvente tenha por efeito a centralização do poder.

Impactos desse tipo já vêm sendo sentidos pelos Xikrin desde o contato. Foi a partir desse momento que houve um rearranjo nas lideranças políticas, após a morte de Ngôrãrãti durante as primeiras epidemias e a capacidade de liderança demonstrada por Onça e Mauré quando se dedicavam às atividades de coleta de castanha e de pele do gato maracajá. A primeira divisão de

aldeias pós-contato, o Onça permanecendo na aldeia onde primeiro se fixaram após o contato, Mauré retornando ao lugar do Posto Velho para abrir nova aldeia. Desde então, a sucessão tem se impactado também, inclusive pela dificuldade em se dedicar o tempo necessário para a formação de um novo chefe, que deve, pela tradição, dominar muitas técnicas e conhecimentos.

Como nota o antropólogo William Fisher, a extração de madeira e o garimpo agravam essa questão, já que madeireiros e garimpeiros têm uma visão diferente de chefia que os Xikrin, que são contraditórias. Assim também, a entrada de bens industrializados e de dinheiro acabou por gerar uma desigualdade interna, impactando na tradicional generosidade e capacidade redistributiva dos chefes. Essa é uma situação delicada a todos, ainda sensível, já que tanto os chefes como aqueles que não ocupam posição de chefia são ambivalentes. Uns reclamam de falhas na redistribuição equânime, os chefes reclamam que eles mentem quanto a suas necessidades, e que devem ter cuidado se querem ser justos. Os chefes mesmo são ambivalentes quanto a seu relativo sucesso, e frequentemente pensam em abandonar o posto, em especial em frente ao que lhes parece uma desaprovação dos seus seguidores. Por outro lado, a organização social e as atividades econômicas e rituais Xikrin demandam lideranças, que, portanto devem se manter.

Tendo em vista essa situação delicada, qualquer programa a ser implementado entre os Xikrin deve respeitar ao máximo suas formas de fazer política e se organizar, de modo a não agravar um processo que têm acontecido e gerado insatisfação e desconforto de ambos os lados. Isso só poderá ser feito com o respeito a essa forma de fazer política que não é representativa no sentido republicano nem centralizada ou coercitiva, e que se faz pela pluralidade de lideranças e pela capacidade de liderar atividades, ser generoso e apaziguador e ter posições firmes na defesa dos interesses de seu povo.

6.5.7. A NATUREZA E A PRODUÇÃO

A relação dos Xikrin com a natureza é pautada fortemente por sua cosmologia, um rico conhecimento e uma bela interpretação sobre seus componentes. É a partir desse rico conhecimento que os Xikrin elaboram estratégias de caça, pesca e escolhem os locais para a abertura de aldeias e roças. Mas esse conhecimento não é apenas utilitário, e as relações que estabelecem com o meio são pautadas também pela rica cosmologia, pela qual se vê um mundo em que as relações entre os seres, e o reconhecimento dos seres que nele habitam, estão mais ou menos referidas às relações sociais. A aldeia é o espaço mais social de todos, e seu centro é como que um epicentro de socialidade; a clareira que a circunda e as roças, espaços ainda domesticados, guardam ainda a marca da atividade e da circulação humana, mas já traz os perigos não só de ataques de animais, mas também da proximidade dos espíritos dos mortos. A floresta conhecida, onde se caça, é um espaço de maior perigo, em que os animais de presa e venenosos convivem com espíritos vários, e um caçador deve saber se prevenir; esse perigo só é superado pelo das terras distantes dos inimigos e dos espíritos.

Esse mundo é dividido ainda em domínios cosmológicos, e com cada qual um tipo de relação é possível ou desejável – os domínios celeste, terrestre, subterrâneo e aquático. Deles não se tira apenas recursos materiais, mas também importantes recursos simbólicos que são fundamentais para a reprodução cultural e social, como os nomes pessoais, que foram dados aos humanos pelos peixes. Esses domínios são fontes de conhecimento, recursos, mas também doenças e mortes, e as relações com eles devem ser muito bem reguladas, sendo intermediadas pelo xamã, o único que circula entre os domínios sem perder sua humanidade.

É nesse espaço assim concebido que os Xikrin praticam suas atividades produtivas, pautadas também pelas relações de gênero e idade. As roças são abertas pelos homens e plantadas e cuidadas pelas mulheres, e são de um casal. Como com as casas, a proximidade relativa das roças

indica também uma proximidade social, já que as mães e filhas e irmãs costumam plantar as roças uma ao lado da outra. As roças têm um formato circular, uma grande variedade de cultivares, e um planejamento cuidadoso de sua distribuição. Das roças as mulheres trazem cotidianamente para consumir na aldeia mandiocas e batatas doces, que são por elas assadas nos fornos construídos no fundo das casas, e sazonalmente milho; trazem também abóboras e frutas que lá plantam. Mantêm-se também muitos bananais, e a banana é importante fonte de alimento e muito apreciada. As associações masculinas podem também abrir uma roça coletiva, hoje em dia predominantemente plantadas com mandioca para fazer farinha, um hábito recente que tem se tornado uma fonte de alimento freqüente, bem adaptado que é para uma vida mais sedentária; a farinha pode ser produzida coletivamente e consumida nas atividades coletivas, ou produzida pelos casais e consumida em família.

Os Xikrin gostam de fazer caças coletivas, uma das atividades das associações masculinas. Eles usam uma embarcação para ir até o local escolhido coletivamente, e depois seguem individualmente um percurso em forma de arco para retornarem coletivamente. O rio é cada vez mais imprescindível para essas excursões, especialmente pelo esgotamento das regiões mais próximas das aldeias com a longa permanência. Atualmente, realizam cada vez mais caçadas individuais, assim como noturnas, usando a técnica da tocaia; ainda na década de 1980, Fisher comentava que apenas dois Xikrin tinham esse hábito, hoje mais difundido, embora se pratique também, com freqüência, a caça coletiva.

A pesca tem ganhado uma importância cada vez maior; os homens caçam utilizando-se de redes (malhadeiras), que eles colocam com barcos a motor, ou com linhas e anzóis. A pesca é atividade predominantemente individual, ou de duplas, e se vai até os locais de pesca, às vezes bastante distantes, de canoas a remo ou barcos a motor. A pescaria com anzol e linha tem permitido uma maior participação na produção de jovens e crianças, que pescam nos arredores da aldeia em canoas. Os Xikrin praticam ainda a pesca com timbó, produto vegetal que é espalhado pela água represada por palmas de buriti e faz os peixes pularem à superfície, sendo assim coletados. Essa pescaria é feita na seca, em igarapés, e é uma atividade coletiva, às vezes apenas masculina, frequentemente reunindo toda a comunidade; tem grande importância ritual, e é parte do complexo ritual da iniciação masculina, ligando-se também à relação que os homens mantêm com os peixes e o domínio aquático.

A coleta é parte fundamental dessa produção, e, em um período anterior à sedentarização trazida pelo contato, mobilizava grupos menores por um período de tempo em expedições de caça e coleta, quando o retorno à aldeia principal se dava para fazer os grandes rituais, que, para os Xikrin, demandam um grande número de pessoas e uma diversidade de papéis rituais e sociais. A vida ritual na TI tem se mantido forte e regular, e a realização de um ritual demanda a colaboração coletiva na caça que é oferecida no momento do ritual e na colheita e no preparo dos bolos de mandioca assados que são servidos. Hoje em dia, acrescenta-se a essas comidas oferecidas bolachas, sucos e outros itens industrializados, muito valorizados, e que demandam também um esforço, embora outro, que envolve outras relações, outra distribuição e outros meios de produção, para sua aquisição.

6.5.8. INSERÇÃO NO MERCADO REGIONAL E FONTES DE RENDA

Esses produtos industrializados têm sido adquiridos a partir de uma diversidade de relações com o exterior. Muito antes do contato os Xikrin já o buscavam, especialmente armas e munição. Eles eram adquiridos pelo furto a colonos e seringalistas, ou pela guerra. A posse de armas de fogo passou a ser fundamental, especialmente dados os freqüentes conflitos entre grupos Kayapó, que deslançou uma política de armamento com armas de fogo. Antes da ida às cabeceiras do Pacajá, os Xikrin adquiriam bens industrializados em uma variedade de relações de troca e de guerra com os trabalhadores da borracha, e a crise nessa economia contribuiu com as tensões vividas entre

eles, inclusive com o abuso sexual de jovens xikrin. Até então a relação era tranqüila aos olhos Xikrin, já que o caucho não era um recurso valorizado por eles e os seringalistas não buscavam se fixar na terra: nenhum dos dois recursos estava em disputa.

Os Xikrin se incluíram em uma série de atividades produtivas a partir de uma relação que lembra a lógica do aviamento, a eles facilmente reconhecida – uma relação interpessoal que aparece como troca de bens. Foi assim com a primeira leva de seringalistas, com o comércio de peles e a produção de castanha quando do primeiro posto estabelecido na atual aldeia do Bacajá, sob o controle de Oliveira. Na década de 1970, a Funai formulou um plano que visava a autonomia econômica dos Xikrin do Bacajá, pautada na coleta de castanha que ela mesma vendia; diz-se que ela conseguia, à época, vender tudo, e que com isso eles adquiriam itens de maior valor, tais como espingardas.

A entrada das madeireiras na área indígena em fins da década de 1980 inaugurou uma história cheia de percalços. A primeira invasão foi da madeireira Perachi, radicada em Tucumã, na parte norte, e os Xikrin negociaram com o proprietário, Idacir Perachi, para a retirada de árvores derrubadas. Desde então, e por toda a década de 1990, as lideranças se dividem em relação às providências a serem tomadas, que vão desde a negociação de árvores já derrubadas até acordos com madeireiras para a exploração – ilegal – de mogno e cedro em seu território. Isso é particularmente desvantajoso aos Xikrin e prejudicial à floresta, embora tenha sido freqüente e os órgãos competentes com freqüência não o tenham conseguido evitar. Deve-se lembrar que os Xikrin não atribuem eles mesmo valor ao mogno ou, no caso do garimpo, ao ouro, sendo-lhes fácil, nesse sentido, abrir mão desses recursos pelos quais não competem. No entanto, como se sabe, a exploração madeireira e garimpeira, quando não feita com cuidado, é muito prejudicial, afetando a floresta, os rios, a saúde pública, e a organização social e política. Principalmente, deve-se levar em conta que a exploração desordenada não só leva a maior desmatamento e poluição dos rios, como a um esgotamento precoce dos recursos, sendo possível prever, se ela não for abandonada nesse modo, uma situação não muito futura de falta desses bens que poderiam, se feito com cuidado, responder por mais tempo às demandas dos Xikrin por bens industrializados e dinheiro. Recentemente, as aldeias se reuniram em uma Associação, a Associação Beb`y Xikrin do Bacajá, ABEX, pleiteando a implantação de um projeto de manejo sustentável na área, com vários parceiros, que está em curso. Uma das maiores dificuldades reveladas por esse processo é a de romper com a lógica do aviamento e da contratação a partir da relação pessoal para elaborar a inserção dos xikrin no mercado de modo sustentável.

Hoje em dia a castanha permanece sendo uma fonte de renda importante. Novamente, a lógica da relação de aviamento se interpõe, e frequentemente os Xikrin esperam receber víveres e bens antes da coleta ser realizada, o que leva a tensões com a Funai que anuncia seu apoio mas recusa as demandas que não lhe parece adequadas, como colchões, cobertores, redes, que aos olhos dos Xikrin aparecem como uma espécie de pagamento antecipado. Claro, ressentimentos surgem também quando o pagamento chega deduzido dos gastos com a coleta, que os Xikrin reivindicam como uma obrigação da Funai. Em tempos recentes, a castanha era escoada a Altamira e vendida para a Amazoncoop, uma cooperativa que arcava com a Funai com o transporte da castanha, a beneficiava e comercializava. Com o encerramento dos trabalhos da Amazoncoop, os Xikrin tiveram que voltar a pesquisar o mercado para inserir seu produto, e modos de escoamento da produção.

O artesanato, embora a qualidade da plumária kayapó (mebengokré) seja reconhecida, não é fonte de renda constante ou representativa, especialmente após as restrições à comercialização de plumas. Os Xikrin do Bacajá fazem bordunas e produtos de miçangas para venda em Altamira, onde encontram um mercado restrito. Mas é relativamente comum a troca de bordunas por farinha produzida na cidade. O garimpo do Manezão ainda hoje oferece uma indenização, que é com relativa freqüência buscada pessoalmente pelos Xikrin. Um certo fluxo de dinheiro advém das

aposentadorias recebidas por alguns dos mais velhos, assim como por uma mulher que se aposentou por incapacidade, o que beneficia suas famílias, e do Bolsa Família, que tem uma família contemplada na TI. Há também funções assalariadas como os Agentes Indígenas de Saúde (AIS) e Agentes Indígenas de Saneamento (AISAN). O dinheiro que chega por essas vias não é suficiente para responder à demanda de produtos industrializados. Os Xikrin buscam meios de adquiri-los, buscando recursos financeiros alternativos, nem sempre legais. Ficam assim especialmente vulneráveis a apelos nem sempre leais ou benéficos a eles ou à sustentabilidade de sua terra, o que faz com que fosse importante uma qualificação que os informe sobre possibilidades de produção e exploração sustentável das terras e de gestão de projetos.

Os Xikrin foram impactados pela construção da Transamazônica, que levou inclusive a uma grande mobilidade indígena e ao acirramento de conflitos, apaziguados, em sua maioria, por um investimento em expedições de atração e pacificação; esse foi um período de grande afluxo populacional, de pressão territorial e de conflitos bélicos. As notícias sobre a construção de uma hidrelétrica os assolam há décadas, e eles participaram no encontro realizado em Altamira em 1989, e, mais recentemente, e de modo menos ativo, no Encontro realizado também em Altamira em abril de 2008 por diversas organizações contra a construção da hidrelétrica, onde foram conhecer as posições de ambos os lados e ouvir os outros índios e o representante da Eletronorte que para lá foi apresentar o empreendimento. Os dois encontros tiveram histórias e conseqüências muito diversas, e se os Xikrin participaram ativamente do de 1989, que teve a iniciativa indígena e a execução fortemente ritualizada, dissociam hoje sua imagem do evento ocorrido em 2008, quando da agressão do engenheiro representante da Eletronorte no encontro, que resultou em um ferimento, como mostra a entrevista dada pelo atual chefe da aldeia Pàt-Krô ao jornal *O Liberal*, em que Bep Kamrô, o entrevistado, marca a diferença entre os Kayapó que vieram de longe e estiveram envolvidos na agressão e eles, que estão na região, serão afetados pela Hidrelétrica, e buscavam conhecer mais sobre o empreendimento que os afetaria, sem recorrer à agressão.

6.5.9. O RIO

Ressalte-se que o rio tem importância crescente na vida e na produção dos Xikrin. Atualmente, as 4 aldeias da TI foram abertas nas margens do rio, e o transporte entre elas, assim como para Altamira, tem a via fluvial como fundamental. Além da navegação entre aldeias e para fora, o rio fornece atualmente, e cada vez mais, um importante meio para as caças coletivas, e é também onde se pratica a pesca com anzol, cada vez mais relevante na alimentação, especialmente após a sedentarização que vem com a maior dependência aos serviços e aos equipamentos de saúde e educação depois do contato. Desde o contato, na década de 1950, os Xikrin têm se voltado cada vez mais ao rio, que lhes fornece o peixe – antes pescado em igarapés na seca com a técnica do timbó – e é meio de acesso a caminhos de caça, castanhais, frutos para coleta, roças abertas a suas margens, outras aldeias xikrin e de outras etnias e a cidades como Altamira. Eles têm dominado cada vez mais as técnicas de navegação, a remo e a motor, conhecendo os caminhos do rio, formando-se pilotos, aprendendo a manusear motores e construir canoas e a fazer a manutenção básica dos motores. As aldeias contam com crescente número de canoas, voadeiras, cascos, rabetas, motores. Este é um processo que vem vindo desde meados do século passado, e se reforçado, com as gerações mais novas cada vez mais hábeis nessas técnicas, e que está ligada à crescente importância do rio em suas vidas.

A ida a Altamira é importante para que eles se beneficiem dos serviços a eles dedicados, e o rio é importante meio de acesso. Na área de saúde, encontra-se em Altamira a CASAI, Casa de Saúde do Índio, é para lá que são encaminhados em caso de internação, no Hospital Municipal ou no Hospital Regional da Transamazônica, e lá está sediada o Distrito Sanitário Especial Indígena da FUNASA, Fundação Nacional de Saúde, que gerencia a atenção à saúde indígena da região. Também os serviços de Educação lá são referenciados, já que é a Secretaria Municipal de Educação quem administra as escolas nas aldeias. A Funai que lhes atende também lá se

encontra, no escritório da Administração Regional de Altamira. Em Altamira se reúnem também os Conselhos de controle social dos serviços, tais como o de saúde, onde os Xikrin têm direito à participação. Lá também ocorrem os cursos de formação, tais como os de Agente Indígena de Saúde, que reúnem as várias etnias da região. Sendo assim, Altamira é também um importante pólo para os encontros interétnicos que permitem atualmente que se forje um novo tipo de relacionamento entre as etnias indígenas da região, com a colaboração entre eles, o debate sobre a situação de cada um, e iniciativas como o recente torneio de futebol.

6.5.10. OS SERVIÇOS: SITUAÇÃO ATUAL

6.5.10.1. FUNAI

A FUNAI de Altamira tem o status de Administração Regional, sob a gestão de Benigno Pessoa Marques. Nele se encontram os serviços jurídico, de documentação pessoal, e de aposentadoria, já que em cada aldeia há pessoas que recebem aposentadoria como trabalhador rural, que é administrada por uma funcionária da Funai, que faz a documentação necessária e repassa os rendimentos. São ao todo 28 aposentados nas 4 aldeias da TI Trincheira-Bacajá: 20 na aldeia do Bacajá, 2 em Mrotidjam, 3 em Pàt-Krô, e 3 em Pykayakà, dos quais apenas uma administra sua própria renda, sendo considerada capaz pela funcionária responsável por isso. Lá também há um setor de educação, que ficou restrito, desde a passagem da educação escolar ao Ministério e às Secretarias de educação, a um apoio logístico.

A FUNAI mantém a Casa do Índio, onde os índios que estão na cidade ficam hospedados, em um edifício no cais do porto em que alguns quartos, separados por etnia, podem ser ocupados com o uso de redes ou colchões próprios, dispostas em fila nas extremidades do terreno, e no qual há um forno de lenha, uma edificação central aberta em formato de oca e coberta de sapé, onde ficam a televisão e o refrigerador quando disponíveis, banheiros e chuveiros. Atualmente, a Casa do Índio não conta com funcionários próprios, contando apenas com funcionários de segurança. Três vezes ao dia é servida comida aos que lá se encontram, na forma de marmitex. Na Casa do Índio está também a Farmácia Verde, e lá ficam armazenados os medicamentos fitoterápicos que serão distribuídos pelas aldeias, e que de 1998 a 2005 eram produzidos pela parceria Funai e pela extinta Amazoncoop, nome fantasia dado à Cooperativa Mista dos Produtores Extrativistas e Agrícolas de Altamira (CAMPEALTA), em parceria com a The Body Shop. A inserção da Farmácia Verde na Casa do Índio de Altamira decorre do fato de que durante este período Funai e Amazoncoop gerenciavam em conjunto a Casa do Índio, o que se vê hoje apenas pela utilização conjunta do espaço como residência transitória dos índios durante sua permanência na cidade e a Farmácia Verde.

6.5.10.2. Saúde

O Distrito Sanitário Especial Indígena da Fundação Nacional de Saúde (DSEI-FUNASA) encontra-se localizado também em Altamira, contando com um quadro de funcionários voltados aos serviços de atendimento e acompanhamento da situação de saúde das 17 aldeias do Distrito. As quatro aldeias da TI Trincheira-Bacajá somam, no censo de dezembro de 2008 realizado por esse órgão, 673 pessoas. O levantamento de dados aqui apresentado complementa as informações obtidas nas aldeias e foi feito no próprio DSEI, em entrevistas na Coordenação Técnica, com a responsável, Enfermeira Ana Lucia de Rocha Pereira; no setor de endemias, com entrevistas realizadas com a microcopista Roseth; no setor de saneamento, com José Ciro de Lima e Silva, e com Silvia Gomes, secretária executiva do Conselho Distrital de Saúde, que respondeu a questões relativas ao controle social. Dados foram ainda fornecidos por meio do sistema SIAPI, por Joelma.

O DSEI disponibiliza em cada aldeia uma farmácia, com enfermaria, um balcão para administração de medicamentos, uma sala para armazenamento de medicamentos, e a residência do funcionário

responsável, serviços de saneamento (caixas d'água, poços e fossas secas), combustível, rádio para comunicação e a visita das equipes de endemias (para diagnóstico e controle das doenças endêmicas) e da Equipe Multidisciplinar de Saúde. Conta ainda com serviços próprios de transporte, com voadeiras, motores e pilotos e uma cota de combustível.

O DSEI mantém a Casa de Saúde do Índio (CASAI), onde permanecem os índios que foram removidos da aldeia por razões de saúde que não necessitam de internação, assim como a seus acompanhantes e familiares, durante o tratamento ou a realização de exames ou diagnósticos. Na Casa de Saúde trabalham auxiliares de enfermagem e uma enfermeira, que fica disponível ao menos uma vez ao dia para dar apoio aos auxiliares de enfermagem que se encontram nas aldeias, no horário do rádio, sugerindo tratamentos e avaliando a necessidade de remoções. O CASAI é mantido trancado, contando com um segurança, e conta com quartos, um local para armazenamento de medicamentos e para consultas, uma cozinha, e um espaço livre e semi-coberto com bancos, mesas e uma televisão. Ele está localizado distante da área central da cidade, ou do porto, demandando longas caminhadas entre a Casa do Índio e a CASAI ou o centro comercial. Algumas vezes é possível uma carona nos carros da FUNASA, mas normalmente visitas a parentes demandam dos Xikrin longas caminhadas.

O Hospital Municipal de Altamira recebe os índios para internação em complexidade secundária; o Hospital Regional da Transamazônica, de complexidade terciária, tem algumas especialidades e realiza hemodíalises e tomografias. Atendimentos de maior complexidade ou não cobertos pelas especialidades em Altamira são encaminhados à Santa Casa de Belém.

O DSEI de Altamira é coordenado por Dnair Marques e Walter Avelino da Silva, sendo substituídos por Francisco Teixeira, que nos recebeu. Opera em uma casa exclusiva para esse fim, onde os setores estão distribuídos e programas são formulados e executados, de modo uniforme às 17 aldeias cobertas, totalizando cerca de 2000 índios, alternadamente em três rotas, a do Bacajá, a do Xingu e a do Iriri, em uma divisão logística que visa potencializar as viagens atendendo aldeias de diversas etnias em uma mesma excursão. Os programas que cobrem toda a região são:

- Vacinação – em 2008, foram realizados três por aldeia, em três etapas; são aplicadas as vacinas básicas e algumas especiais, como a de influenza, pneumocócica, vacirela e pentavalente;
- Vigilância Alimentar – coordenado por nutricionista alocado no DSEI. Em 2008 a rota do Bacajá teve duas visitas. Nela se pesa crianças menores de 05 anos, com diagnóstico referido ao sistema baixo peso, e gestantes, com prescrição de vitaminas e complementação alimentar, e se oferece palestras à comunidade. Segundo a coordenadora, o recurso é pequeno para a aquisição de alimentação para os desnutridos. Em sua avaliação, o índice de desnutrição é pequeno;
- Programa de Saúde da Mulher e da Criança – na falta de médicos, é realizado por enfermeiras e por um técnico de laboratório; exames ginecológicos;
- Doenças Sexualmente Transmissíveis – diagnóstico realizado nas aldeias pelas enfermeiras, que recebem treinamento; fornece teste rápido para gestantes, sob responsabilidade da farmacêutica; diagnosticam HPV, gonorréia e sífilis; não há casos no Distrito de infecção por HIV;
- Programa de Assistência Farmacêutica – realizada pela farmacêutica vinculada ao DSEI, que deve realizar o mínimo de uma visita por rota para supervisionar o acondicionamento, o estoque, a distribuição e a validade dos medicamentos constantes nas aldeias; a equipe operacional e a Casa de Saúde do Índio estão também sob sua supervisão; a manutenção do estoque pode também ser efetivada por meio de pedidos

dos auxiliares de enfermagem atuando nas aldeias por rádio, de acordo com o estoque; os remédios são adquiridos na farmácia conveniada, com receitas e prescrições se necessário for, ou diretamente, para os básicos; as farmácias das aldeias contam também com os medicamentos fitoterápicos da Farmácia Verde, que são requisitados diretamente à Funai, sem necessidade de prescrição;

- Tuberculose – exames realizados nas aldeias; em casos de resultado negativo e persistência de sintomas, o paciente é referenciado a Altamira; o tratamento é realizado nas aldeias e os casos acompanhados por cinco anos. Não há casos recentes diagnosticados, sendo o último diagnóstico de 2005.
- As enfermeiras fazem ainda o acompanhamento, durante suas visitas às aldeias, de hipertensão e diabetes. O controle de hanseníase está inscrito no programa do Município, e é referenciado ao CASAI.
- Programa de Endemias – a cargo de uma equipe de três microcopistas e um borrifador, sob coordenação de Guy Contez, que conta com sala própria na sede do DSEI-Altamira. Realizam duas visitas por ano a cada rota do distrito, em sistema de alternância de funcionários, sempre um microcopista, o borrifador e um piloto, a não ser em casos de alta incidência que demandam visitas seguidas. A equipe realiza principalmente controle de malária, com busca ativa e busca passiva, borrifações periódicas e diagnóstico. Essa ênfase é explicada pelo fato de que a malária é a doença endêmica que mais acomete, com maior incidência de vivax que falcípore, e outras parasitoses, como leishmaniose, fica a cargo do laboratorista da Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena; até o momento não há casos de dengue no Distrito. No entanto, não são capacitados e não têm material para realizar controles de pragas, especialmente baratas, de grande incidência em aldeias do Distrito, como é o caso da aldeia do Bacajá, cujas ovas não são atingidas pelo remédio, e estão negociando treinamento específico. Durante as visitas, analisam a incidência da malária em cada aldeia, fazem a borrifação contra o mosquito vetor na aldeia, nas casas e em seus arredores, e realizam palestras e reuniões para informar sobre prevenção, especialmente sobre cuidados para evitar criadouros, como os casos de jabuti consumidos que são descartados e tornam-se receptáculo de água parada. Avaliam que a participação da comunidade é boa, especialmente para cobrar. Fazem ainda, durante as visitas, a capacitação dos auxiliares de enfermagem, e avaliam que o maior problema nesse caso é a alta rotatividade de servidores; não fazem a capacitação dos Agentes Indígenas de Saúde para preparo e leitura de lâminas, já que eles ficariam com a rotina. A incidência da malária nas aldeias da TI é apresentada na Tabela 6.5.10.2-1, de acordo com os casos positivos confirmados e o total da população em cada aldeia.

Tabela 6.5.10.2.-1. Incidência da malária nas aldeias da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Aldeias	Bacajá	Mrotidjam	Pàt-Krô	Pykayakà
2006	34 (230)	203 (226)	38 (129)	24 (s/d)
2007	93 (263)	218 (227)	33 (104)	27 (58)
2008	92 (268)	57 (240)	8 (101)	32 (64)

Fonte: DSEI-Altamira, Funasa, 2009. Em parênteses o total da população

-
- Saneamento – no Distrito, priorizou-se o abastecimento e o tratamento da água; não há atenção direcionada para o lixo, e não existe programa de acondicionamento de lixo. Pensam em criar ainda em 2009 um programa de capacitação de Agente Indígena de Saneamento (AISAN) para a questão ambiental e do lixo, acondicionamento e separação de lixo que envolve ou não perigo, de modo a que ele fique responsável por fazer a parte educativa. A equipe mantém poços, caixas d'água, motores e tubulações em toda aldeia. A manutenção de motores e bombas é terceirizada para uma empresa que visita as rotas – no caso da rota Bacajá, a cada dois meses. O AISAN é treinado para fazer a manutenção da tubulação, em uma formação prática que ocorre no acompanhamento das equipes, em palestras e orientação domiciliar na aldeia. Para ilustração dos procedimentos, forneceu-se o exemplo da construção de fossas secas, em que a Funasa fornece o material, a comunidade entra com a mão de obra, e o AISAN será treinado para mantê-la. A situação dos equipamentos em cada aldeia será detalhada adiante;
 - Controle Social – é realizado por meio dos Conselhos Locais de Saúde, vigentes em cada aldeia (a serem detalhados mais abaixo), e o Conselho Distrital de Saúde, que conta com um representante de cada Conselho Local, em uma composição que prevê 50% de usuários; 25% de gestores, dentre Funasa, Funai, Conselho Indigenista Missionário-CIMI, Associação Lingüística Evangélica Missionária – ALEM, do Hospital Municipal, da Universidade federal do Pará – UFPA, da CESP A e da Secretaria Municipal de Saúde; e 25% de trabalhadores, concursados ou contratados. Até o momento, a presidência está com William César Lopes Domingues, da ALEM; em abril prevê-se uma assembléia e uma reformulação do Conselho, e a presidência deve ficar vaga, já que o presidente atual deve retornar á aldeia para assumir o cargo de Chefe de Posto da Funai. Teme-se ser difícil substituí-lo no cargo, sendo a participação no Conselho uma atividade e responsabilidade a mais, sem licença de trabalho ou remuneração. Não havendo uma logística e uma verba oficializada, as reuniões contam também com a dificuldade de assistência dos índios, que não contam com transporte oficializado ou verba. Define-se um Plano Distrital Triannual de Saúde Indígena e como será executado pela Funasa, a entidade executora; nele são definidas diretrizes, que são móveis e podem ser reavaliadas e reprogramadas. Neste novo Plano, inovaram com o Projeto de Capacitação do Conselho local. Aproveita-se as visitas para vacinação para realizar as reuniões dos Conselhos Locais nas aldeias, e Sílvia, a secretária executiva do Conselho Distrital, acompanha as equipes para realizar as reuniões e orientar sobre direitos e legislação e conscientizar a comunidade e os conselheiros locais. O Projeto de capacitação parece à secretária do Conselho Distrital ter avançado na participação e conscientização dos conselheiros locais, e na capacitação dos usuários. São realizados cursos, palestras e oficinas por dois ou três dias, a reunião do Conselho e uma reunião no último dia para receber as demandas.

Do CASAI se comunica via rádio com todas as aldeias em 3 horários – às 8 horas, às 11 horas e às 15 horas. Por ele a enfermeira pode acompanhar os casos relatados pelas auxiliares de enfermagem, sugerindo continuidade ou mudanças no tratamento, e avalia a necessidade de remoção. A remoção costuma acontecer em casos de picada de cobra, problemas na gestação, acidentes como fraturas, dispnéias ou diarreias muito fortes em crianças, ou nos casos de epidemia de vômito e diarreia. neste último caso, a remoção é pedida quando até cinco casos; quando ultrapassa esse número, é pedida a visita de uma equipe que fazem exames e decidem o tratamento.

A formação dos Agentes Indígenas de Saúde (AIS's) é realizada em Altamira, por módulos, de acordo com material disponibilizado pela FUNASA. Os módulos são: Introdutório; Doenças Endêmicas; Parasitoses Intestinais e Doenças de Pele; DST-AIDS; Saúde da Mulher e da Criança e Saúde Bucal; Saúde do Adulto e Atendimento de Urgência. Os Agentes Indígenas de Saneamento (AISAN) são formados na prática e *in loco*, acompanhando as atividades da equipe na área na instalação de equipamentos de abastecimento de água e na abertura de fossas, aprendendo a limpar a caixa d'água, trocar torneiras, fazer a manutenção das tubulações e das bombas.

Os auxiliares de enfermagem recebem como capacitação noções sobre tuberculose, doenças endêmicas, malária, e vigilância alimentar. No entanto, quando encaminhados à área, normalmente só recebem uma orientação de rotina. A capacitação para controle de endemias é demorada e difícil, e o controle da leitura de lâminas para o diagnóstico é feito em Altamira, de modo que o cruzamento de dados permite à equipe do DSEI perceber quem tem domínio e capacidade de fazer diagnóstico nas aldeias.

O regime de contratação dos funcionários do DSEI é variado. Alguns são antigos concursados da Funai ou da SUCAM; estes estão em sua totalidade alocados no escritório central. Auxiliares de Enfermagem titulares na área são contratados por meio de repasse da Secretaria Municipal de Saúde; seus substitutos são contratados por convênio com a Secretaria Municipal de Saúde, atuando como colaborador. Esta última modalidade de remuneração é a que mais tem dado problema atualmente, com atrasos que dificultam a contratação de quadros.

Tanto no escritório central quanto, principalmente, nas aldeias, há um número pequeno de funcionários que se ressentem da precariedade de suas condições de trabalho. Funcionários contratados não têm estabilidade no emprego e pouca qualificação específica; os colaboradores, que substituem os titulares durante sua folga, não têm garantias e têm sofrido com a demora em receber. A rotatividade de funcionários torna ainda mais precária a qualificação desses profissionais, porque um quadro continuamente renovado demanda novo esforço de qualificação. A troca constante de profissionais da saúde também tem implicações na relação com os índios, já que demanda tempo conhecer a população atendida, entender suas demandas específicas, frequentemente feitas na língua indígena, e conhecer as dinâmicas próprias desse tipo de atendimento. Do ponto de vista dos índios, também, a confiabilidade dos servidores é sempre pautada pela possibilidade de que eles venham a ser removidos ou queiram ser realocados. Para os índios, a dificuldade desses profissionais em adquirir competência lingüística em sua língua é um motivo de reclamação constante; quando muito, eles adquirem a competência lingüística suficiente para entender as demandas básicas, mas é muito raro que sejam efetivamente capazes de interagir na língua indígena, falada quase exclusivamente pelas mulheres e crianças. Como são as mães que com maior frequência encaminham seus filhos à farmácia, essa questão torna-se ainda mais problemática.

O DSEI conta ainda com a Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena, composta por nutricionista, enfermeira, laboratorista e farmacêutica, que realiza visitas periódicas pela mesma lógica de rotas: sobe os rios vacinando e coletando exames e desce fazendo consultas em cada aldeia. O médico do DSEI atua apenas na Casa de Saúde do índio (CASAI), não realizando as rotas de visitas nas aldeias.

Em cada aldeia há um/a auxiliar de enfermagem que passa 60 dias na aldeia e 16 na cidade, ou 4 meses na aldeia para de 45 a 60 dias na cidade, caso dos funcionários que cursam a graduação intervalar oferecida na cidade por uma universidade particular, embora em áreas que não da saúde, por falta de oferta (os cursos de enfermagem mais próximos estão nas cidades de Santarém ou Belém). Eles são mantidos em regime de contratação, e tem havido grande dificuldade para a contratação de substitutos que fiquem nas aldeias durante a estadia na cidade dos titulares. As quatro aldeias da TI contam atualmente com auxiliares de enfermagem titulares,

embora com diferenças no tempo de permanência. As aldeias contam ainda com Agentes Indígenas de Saúde (AIS) e Agentes Indígenas de Saneamento (AISAN); os primeiros são formados em cursos periódicos e modulares em Altamira, enquanto os segundos recebem uma formação prática quando das visitas das equipes.

Todas as aldeias contam hoje com auxiliares de enfermagem que trabalham como titulares. A mais antiga trabalha na mesma aldeia, Pàt-Krô, há 7 anos, tendo ganhado evidente influência, em especial em práticas de saúde, mas que não fala a língua indígena, razão de insatisfação e crítica de varias mulheres, especialmente aquelas oriundas das outras aldeias da TI que não dominam o português; a mais nova na área, da aldeia Mrotidjam, acaba de ser transferida de uma experiência anterior com os Asurini, índios de língua Tupi. A auxiliar de enfermagem alocada na aldeia Pykayakà está como titular há um ano, mas já vinha trabalhando na TI como substituta; ela também não fala a língua, o que não é um problema com grande parte da população que domina bem o português, mas é também com mulheres oriundas de outras aldeias da TI que não falam o português e reclamam das dificuldades de comunicação. A auxiliar de enfermagem da aldeia do Bacajá está lá há poucos meses, mas veio transferida da aldeia do Mrotidjam, em razão, diz, de precisar mudar um pouco as pessoas atendidas e os casos; ela busca se comunicar na língua, e esse seu esforço é elogiado. Poucas atentam realmente para as práticas de saúde locais, e algumas têm o que parece às vezes excessiva influência nessas práticas, em especial no que concerne aos partos e aos cuidados das crianças.

Há ainda trabalhos voluntários sendo realizados na região. Uma equipe da Universidade Federal do Pará (UFPA) de Belém, em uma parceria sem convênio, faz visita às aldeias realizando atendimentos que registram nos prontuários arquivados na farmácia; devem ser acompanhados por alguém do DSEI, e às vezes levam um estoque próprio de medicamentos; eventualmente, entregam um relatório das atividades desenvolvidas, que, no entanto, demora. Em 2008 realizaram uma visita em todas as rotas. O Dr. Aldo lo Curto, médico italiano, tem realizado há anos excursões para o acompanhamento das condições de saúde das aldeias da região, com recursos próprios e de modo autônomo, e só nos últimos anos realizou visitas em duas aldeias da TI Trinchiera-Bacajá. O Dr. João Paulo Botelho, Professor da Universidade do Estado de São Paulo (Unifesp) tem realizado visitas aos Parakanã.



Posto de saúde da aldeia Pykayakà

6.5.10.3. Educação

Atualmente, a educação escolar indígena da região de Altamira está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação, sob coordenação de Cecília Nascimento Batista. As informações foram disponibilizadas por Liliâne Chipaia e Lú Arruda, Leidiane Maria Verício, assim como pelo setor de estatística. A secretaria não tem programas específicos de educação escolar indígena, nem formação específica de quadros ou criação de material didático específico. Ela mantém escolas nas quatro aldeias com professores concursados ou contratados com formação em pedagogia ou magistério, sem especialização em educação escolar indígena, em nível fundamental até a 4ª. A coordenação de escola indígena tem buscado efetivar uma parceria com a Secretaria Estadual desde 2005, sem sucesso. Mantém ainda projetos ainda no papel, como a implantação do modular de 5ª a 8ª. Receberam uma verba (R\$ 600mil) dos Territórios da Cidadania, programa voltado à região da Transamazônica, para aprimoramento da infraestrutura das escolas, que ainda não puderam utilizar, estando regularizando a documentação. Têm grande dificuldade de transporte da merenda escolar e dos professores. As escolas indígenas não são específicas, funcionando no limite como escolas regulares de ensino fundamental, sem material didático próprio e com cobrança de rendimento escolar e pouca adaptação às realidades locais, que fica a cargo dos professores em área. Na Conferência de Educação Escolar Indígena realizada em Belém (PA), de acordo com funcionários da SEMEC entrevistados, uma das reivindicações era o retorno da educação escolar ao Estado.

Desde 2006 a Secretaria aderiu ao Programa Brasil Alfabetizado, mas sem a inclusão de indígenas. Em 2007 essa inclusão teve início, mas com dificuldades. Conta com turmas formadas nas quatro aldeias da TI Trincheira-Bacajá para o ano letivo de 2008, a ser realizado no decorrer de 2009. Por esse Programa, os professores alocados nas escolas dedicam-se a um curso noturno de 10 horas semanais de alfabetização de jovens e adultos em seis meses de aulas, para o qual se disponibiliza cartilhas de alfabetização específica do Programa, recebendo um adicional, uma bolsa de R\$ 250,00 por turma. Não havendo previsão no Programa de escolas indígenas, elas são cadastradas como rurais; pela SEMEC, as 13 escolas rurais que lhes cabia cadastrar são indígenas, e faltam ainda escolas indígenas que não puderam ser cadastradas. Para uma escola rural, as turmas têm que ter um mínimo de 7 e um máximo de 25 alunos com 15 anos ou mais. As turmas são cadastradas no Programa pelos seis meses, não podendo ser recadastradas; individualmente, alunos com desistência ou que não alcancem a meta podem ser rematriculados em novas turmas. A continuidade prevista para esse Programa é a inclusão do aluno alfabetizado nos programas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), que até o momento não existe nas áreas indígenas. A avaliação do programa é realizada por meio de um relatório final dos professores encaminhado à coordenação de turma (neste caso a coordenadora da escola indígena Cecília Maria Nascimento Batista) e então ao gestor (neste caso a Secretária de Educação, Profª. Nilcea Alves de Moura) que finalmente o encaminha ao Programa. A aldeia Bacajá matriculou 32 alunos em duas turmas de 16, uma feminina, com aulas ministradas pela professora, e uma masculina, com aulas ministradas pelo professor; a aldeia Mrotidjam matriculou 28 alunos; não há ainda matrículas confirmadas para as outras duas aldeias. A SEMEC encaminhou a documentação de uma família da aldeia Pát-Krô para o Bolsa Família, que a concedeu.

Os professores atuantes nas escolas das aldeias da TI Trincheira-Bacajá são em sua maioria contratados pela Secretaria Municipal de Educação, apenas um deles sendo concursado, o professor Glebson Aureliano da Silva, do EMEF Ngõrãrãti, da aldeia Bacajá, responsável pela Educação Infantil com 20 alunos. O último concurso foi realizado há 5 anos, e a Secretaria não realiza concursos específicos para educação indígena. Não há professores indígenas atuando nas escolas. A Tabela 6.5.10.3-1 resume as condições de contratação e formação dos professores, tal como constam nos documentos oficiais da Secretaria.

Tabela 6.5.10.3-1. Condições de contratação e formação dos professores atuantes nas escolas das aldeias da Terra Indígena Trincheira-Bacajá.

Professor	Qualificação	Escola	Aldeia	Curso	Disciplina	Turno	Série	Alunos	Carga Horária
Ângela Maria Pires dos Santos	LP em Pedagogia	EMEF Bekati	Pykayakà	Ensino Fundamental de 08 e 09 anos	Educação Geral	1º. 2º.	Inicial a 4ª. EJA	24	200h
Aldo Viana Duarte	LP em Pedagogia	EMEF Bep Pryti	Mrotidjam	Ensino Fundamental de 08 e 09 anos	Educação Geral	1º. 2º.	Inicial a 4ª.	80	200h
Erenita Lima Santos	Cursando LP Pedagogia								100h
George dos Santos Ferreira	Cursando LP Pedagogia	EMEF Ngõrãrãti	Bacajá	Ensino Fundamental de 08 e 09 anos	Educação Geral	1º. 2º.	Inicial a 4ª.	84	100h
Tânia Cristina da Silva Bueno	Cursando LP Pedagogia								200h
Márcia Bandeira de Sousa	Cursando LP Pedagogia	EMEF Trincheira Bacajá	Pât-Krô	Ensino Fundamental de 08 e 09 anos	Educação Geral	1º. 2º.	Inicial a 4ª.	35	200h

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto, Prefeitura Municipal de Altamira, 2009

Duas escolas da TITB contam, em 2009, com Pessoal de Apoio Administrativo contratado no cargo/função de Agente Operacional, ambos com ensino fundamental, que atuam no 1º e no 2º turno: Vanderléa Barbosa da Silva, no EMEF Trincheira-Bacajá, na aldeia Pàt-Krô, e Francisco Nascimento dos Santos, na EMEF Ngôrãrãti, da aldeia Bacajá. O quadro total para o apoio administrativo das 16 escolas indígenas atendidas pela secretaria e alocados nas escolas é de 09 funcionários, todos contratados e apenas um com ensino médio. A Tabela 6.5.10.3-2 apresenta o Censo Escolar de 2009 para as escolas da TI Trincheira-Bacajá.

Tabela 6.5.10.3-2. Censo Escolar para as escolas da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Escola		Aldeia	Inicial	1ª.	2ª.	3ª.	4ª.	5ª.	Total
EMEF	Código	Mrotidjam	14	14	41	2	9	31	111
Indígena Ngôrãrãti	15140504	Bacajá	7	19	15	25	18	26	110
Indígena Trincheira-Bacajá	15568792	Pàt-Krô	2	15	8	2	8	13	48
Indígena Bekati	(anexo)	Pykayakà	4	8	3	3	6	5	29

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto, Prefeitura Municipal de Altamira, 2009

Os professores Aldo Viana Duarte, Ângela Pires dos Santos, Dalva Helena Alves da Silva, Erismar Antunes Rabelo, Glebson Aureliano da Silva, Márcio Bandeira de Sousa e Tânia Cristina da Silva Bueno, alocados nas escolas da TI para esse ano, realizaram, sob a coordenação pedagógica de Cecília Maria Nascimento Batista, um Plano de Curso para 2009, em que definem como objetivo geral das escolas da TI: “desenvolver em seus alunos e professores a capacidade de discutir pontos polêmicos da vida da sociedade e oferecer para a comunidade indígena a possibilidade de crítica e conhecimento de problemas”. As metas são definidas como “alcançar 100% de aprovação, erradicar a evasão escolar e promover a participação dos pais na vida educacional dos alunos”, com “aulas de reforço para alunos abaixo da média, promoção de rodas de conversa com professores e corpo técnico da escola e de projetos de datas comemorativas para envolver a família na escola”. As metodologias previstas são “roda de conversa, atividades extraclasse, atividades lúdicas, leituras em grupo, atividade rotineira (caligrafia, estética, leitura, cabeçalho), pesquisas, recortes, colagens, sendo trabalhado na pedagogia de projetos”.

O levantamento realizado com os professores indígenas nas aldeias permitiu acrescentar alguns dados novos e um tanto das percepções e práticas no cotidiano escolar das aldeias. Na aldeia do Mrotidjam, o Prof. Aldo, com 5 anos de experiência nas escolas xikrin do Bacajá, tendo permanecido 3 anos e meio na aldeia do Bacajá, formado em Pedagogia, divide com a Profª. Márcia, que vai pela primeira vez lecionar nessa escola e cursa Pedagogia, 1 série inicial, 1 1ª. (ambas a cargo dele) e duas 2ªs, a cargo dela; há ainda um multiseriado de 3ª e 4ª, a cargo do Prof. Aldo, e o curso noturno do Brasil Alfabetizado. Nessa escola, utilizam às vezes a cartilha gorotire, ou seja, uma cartilha preparada para a língua Kayapó (Mebengokré) mas de outro grupo kayapó. Na aldeia do Bacajá, os Professores Glebson, formado em Pedagogia, e Tânia, que está cursando História, dividem as turmas: um multiseriado com uma série inicial e uma 1ª série, de manhã, e uma 2ª série, à tarde, ambos a cargo dele; e uma 3ª série, de manhã, e uma 4ª, à tarde, a cargo dela. para as turmas do Brasil Alfabetizado que cursam o noturno, a Profª. Tânia ensina as mulheres, enquanto o Prof. Glebson ensina os homens. O casal está na aldeia há 3 anos. A Profª. Ângela, da aldeia do Pykayakà, ensina turmas em todas as séries, que incluem crianças e adultos, e uma turma do Brasil Alfabetizado; ela está na aldeia desde 2008, e é a primeira pessoa lá alocada, já que desde sua fundação a aldeia ficou dois anos sem escola ou professor. A Profª.

Dalva Helena recém-chega à escola da aldeia Pàt-Krô, e ainda não organizou seu trabalho para esse ano; temos então apenas as estatísticas do censo escolar para um retrato daquela escola. Nenhum dos professores domina a língua indígena.

Os professores vêm como dificuldades para seu ofício o regime de contratação, renovado a cada ano, e que, além de não lhes dar os benefícios, lhes reduz o ano salarial para 11 meses, já que não recebem em janeiro, e recebem fevereiro e março apenas em abril. Além das perdas financeiras e das dívidas acumuladas especialmente em início do ano, reclamam da insegurança. O contrato se faz em um regime que vai de AD1, para quem tem ensino médio, a AD4, para quem tem ensino superior. Reclamam também da falta de concurso específico para a área indígena, e do fato de que, mesmo quando concursados, devem se restringir ao ensino infantil, não podendo ser promovidos. Têm como insatisfação também uma certa marginalidade, já que, por exemplo, a coordenadora da escola indígena da Secretaria não teria ido à rota Bacajá nenhuma vez em 2008, uma rota "esquecida". Esperam a formação específica para a utilização do material didático do programa Brasil Alfabetizado, já que foram informados de que é uma forma de alfabetizar diferente. Essa formação seria feita diretamente pela coordenadora, Cecília, que deve ir às aldeias realizar a capacitação.

Em todas as aldeias, como mostra o censo escolar acima, há alunos preparados em número suficiente para formar a 5ª série. Isso só não é possível por falta de formação específica dos professores, já que são pedagogos e podem trabalhar apenas nas 1ª e 2ª etapas do Ensino Fundamental, ou seja, da 1ª a 4ª série. Têm expectativas em relação ao projeto de ensino modular que pelo seu conhecimento está sendo formulado pela Secretaria. Em várias aldeias, alunos repetem diversas vezes a 4ª série para se manter freqüentando a escola na falta de uma 5ª série. Uma família, oriunda da aldeia do Pàt-Krô, se mudou para Altamira para matricular seus filhos na escola para cursar a 5ª série, fato que já se observa em muitas aldeias no Brasil.

O transporte dos professores e da merenda à aldeia é um grande problema, e para o início do ano letivo de 2009 os próprios professores fretaram o barco que subia o Bacajá para transportar castanha coletada pelos Xikrin para chegarem às suas escolas.

Todas as aldeias contam com um Conselho Escolar, composto por um presidente, um vice, um tesoureiro e um secretário, em que, principalmente, se decide a alocação e as prioridades da verba do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE). Ele tem sido utilizado para reformas dos prédios e para aquisição de material de consumo, como por exemplo: na aldeia do Bacajá a verba foi utilizada para mudar o piso e reformar a área externa da escola; a professora leva como proposta esse ano a aquisição de equipamentos, já que a escola conta com TV e DVD mas lhe falta antena parabólica. No entanto, ela privilegiou a aquisição de prateleiras para a organização do material didático, que espera aprovar em reunião. Na aldeia do Pàt-Krô, a verba foi utilizada para aquisição de materiais para preparar a merenda, como bacias de alumínio, e para equipamentos como TV, antena parabólica e DVD; a prioridade desse ano deve ser telhas.

Em suma, os professores vivem uma situação de precariedade em suas condições de trabalho, não tendo estabilidade no emprego ou garantias de remoção da área, mas principalmente não tendo qualificação e formação específica para o tipo de ensino em que são alocados. Por princípio e por lei, a educação escolar indígena deve ser diferenciada, respeitando a cultura indígena e incorporando a língua indígena como língua de ensino. Processos próprios de ensino e aprendizagem e conhecimentos indígenas devem ser incorporados ao projeto escolar, e a comunidade indígena deve ter participação na formulação do currículo e do Projeto Político Pedagógico das escolas. No caso das aldeias do Bacajá, com uma escolarização ainda um tanto incipiente da comunidade, pouca qualificação não específica dos profissionais de ensino e falta de parcerias e convênios que permitissem assessorias e consultorias, e falta de programas específicos

na Secretaria Municipal de Educação, a escola indígena está ainda distante de cumprir essas metas.



Sala de aula na aldeia Pykayakà

6.5.11. A TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ HOJE

Atualmente, os Xikrin vivem em quatro aldeias, que têm histórias diferentes, mas interligadas. Elas serão aqui apresentadas em uma ordem a partir de sua fundação, de modo a que se possa acompanhar inclusive os desdobramentos que levaram à formação de novas aldeias e sua ligação atual. As informações que constam dessa parte do relatório vêm do trabalho de campo com as visitas às aldeias e do conhecimento anterior adquirido em visitas prévias.

6.5.11.1. Aldeia do Bacajá



Chegada na aldeia Bacajá, margem esquerda do rio

A aldeia do Bacajá é hoje a mais antiga na TI e conta com a ocupação permanente de mais tempo. Ela teve origem com a construção de um Posto pelo Serviço de Proteção aos Índios (SPI) durante o processo de contato. Ela não foi a primeira a ser aberta com esse fim; antes foi construído o Posto Velho, para onde foram levados os Xikrin que aceitaram naquele momento o contato. Porém, com o advento de uma epidemia que os Xikrin chamam de “diarréia negra”, eles retornaram a sua própria aldeia, e foram recontactados. Para isso, roças haviam sido abertas em um novo sítio, já conhecido pelos Xikrin, e que tinha sido aberto por não-indígenas na época da borracha, tendo recebido o nome de Flor do Caucho. Os Xikrin aceitaram se mudar a esse novo local e voltaram a lá se reunir. A primeira aldeia foi construída em formato de ruas, e ficava próxima ao leito do rio, tendo o cemitério ao lado. Não demorou para que construíssem uma aldeia circular, tradicional.

Foi lá que, reunidos, se inseriram na coleta de castanha e na busca da pele do gato maracajá; foram lá também que ocorreram os últimos ataques parakanã. As experiências históricas logo após o contato relatado acima, em suma, foram vividas pelos Xikrin nessa aldeia. Ela permaneceu sendo a única aldeia xikrin ao longo do bacajá até meados da década de 1980, quando se dividiram e uma facção formou a aldeia do Trincheira, nas proximidades do Posto Velho, o primeiro posto aberto à época do contato.

A aldeia do Bacajá conta hoje com uma população de 268 pessoas, com 45 famílias em 26 residências, sendo 132 de sexo masculino e 136 feminino pelo censo realizado pela Funasa em dezembro de 2008. A aldeia, de formato circular, é circundada de árvores frutíferas, tais como mangas, limões e mamões, e de pés de urucum e jenipapo, testemunhando sua antiga ocupação, assim como a terra branca de seu pátio. As casas no círculo da aldeia ganharam uma disposição que tende a formar novos anéis de casas, fruto do crescimento populacional e da necessidade de construção de novas casas para abrigar as famílias que se multiplicam. No centro, está o *ngã*, a casa aberta onde se reúnem os homens ao fim da tarde e à noite, para debater questões políticas e de interesse da comunidade e para cantar e exercer a oratória. Essa casa é ocupada também durante o dia, menos formalmente, por homens que fazem cestaria, adornos plumários, esculpem bordunas, fazem arcos e flechas, enfim. Grupos de homens podem ainda se reunir para conversar e passar o tempo, coisa que atualmente é feita também em rodas de dominó.

As casas reúnem mais de uma família nuclear, segundo a lógica residencial dos Xikrin. Grupos de irmãs formam suas famílias e permanecem residindo com seus pais, ou eventualmente, em caso de lotação excessiva, abrem uma casa ao lado ou logo atrás. Essas mulheres mantêm um forno atrás de suas casas, normalmente um forno único que atende a esse grupo de irmãs e sua mãe, onde assam os tubérculos que trazem diariamente das roças e a caça trazida pelos homens da casa.

As roças são abertas no modelo tradicional, e esse mesmo grupo de mulheres costuma abrir roças ao lado umas das outras, frequentemente indo juntas para suas roças.

Têm realizado rituais, e promoveram recentemente, em dezembro, um ritual, *kworo kangô*. A aldeia do Bacajá realizou por duas vezes torneios de futebol que congregam as várias etnias da região, para o qual se serve, além da caça e do peixe, gado da fazenda.

A aldeia é a única que conta com um Posto da Funai, a cargo do chefe de posto Carlos Benigno. O Posto tem uma casa residencial, do chefe, construída em madeira, e um adendo com o rádio que abre para a varanda. Além disso, há um barracão, originariamente uma enfermaria, abandonado que serve de galpão para armazenar combustível e motores, e atualmente uma televisão comunitária.

A pista de pouso dá acesso a diversas roças e separa a aldeia do cemitério, que fica a seu lado. Em uma de suas extremidades, a que fica em direção do rio, está o campo de futebol.

A escola, construída com madeira, tem duas salas de aula e a residência dos professores, atualmente um casal, no mesmo edifício, com uma varanda, atendo alunos das séries inicial a 4ª e alfabetizando adultos no turno noturno, conforme descrito no item Educação acima.

Há ainda a casa em alvenaria que comporta a enfermaria, a farmácia e a residência do funcionário da saúde; nela a farmácia se abre com um balcão para uma varanda onde os índios recebem a medicação. Duas salas internas servem de enfermaria, com macas e balões de oxigênio, armazenamento de medicamentos e escritório, com uma mesa de trabalho utilizada pela funcionária. No outro extremo do prédio, a residência, com um banheiro interno, e um cômodo que reúne cozinha e quarto.

Conta com um sistema completo e poço de 96m de profundidade, recentemente perfurado em área de difícil acesso a água potável no subsolo. Um equipamento para tratamento da água automático foi comprado mas ainda não instalado, dependendo da licitação de técnico para instalação. A água consumida nas casas é tratada por hipoclorito distribuído à comunidade. Isso não causa preocupação, já que a água do poço é considerada de boa qualidade, profundo, sem fossa perto e estando longe do rio. Tem duas caixas d'água, uma com capacidade de 15 mil litros, localizada no extremo da aldeia oposto ao rio, outra com 5 mil litros, que abastece a enfermaria e o posto. A equipe de saneamento do DSEI planeja a construção de fossas secas, embora a prioridade, para o Distrito como um todo, seja o abastecimento e tratamento de água.

Um antigo forno coletivo para torrar farinha foi desativado, tendo sido substituído por dois fornos que estão na periferia da aldeia em dois lados, um próximo ao chefe Bep-tok (Onça), outro no segmento residencial de Bep-Djoti.



Forno para torrar farinha

A iluminação é feita com gerador a óleo.

A aldeia conta ainda com pista de pouso, que dá também acesso a muitas das roças. Atravessando a pista fica o cemitério, com uma cobertura de buriti e túmulos que só são limpos ocasionalmente, na ocasião de um novo enterro.

Com a sedentarização e a antiguidade da ocupação da aldeia, as roças têm ficado longe, assim como se faz necessário ir longe para caçar e pescar.



Roça nas proximidades da aldeia Bacajá

Atualmente, a aldeia do Bacajá conta com quatro pessoas com funções de liderança; o chefe Bep-tok, conhecido por Onça, que lidera os mais velhos, ao lado de Bep-Djoti; e dois jovens, Katendjore, filho de Bep-Djoti, que lidera os homens que estão na categoria *mekrarepuinre*, pais de poucos filhos, e Bep-tum, conhecido por Rogê, que lidera os homens mais jovens e sem filhos. Esses últimos lideraram grupos de homens para a coleta da castanha do Pará, que armazenaram em espécie de silos abertos no fundo de suas casas e se encarregaram de vender e distribuir os recursos assim adquiridos.

Na aldeia do Bacajá permaneceram principalmente os velhos; essa é a aldeia com maior idade. Nela estão principalmente um irmão e uma irmã do chefe Bep-Tok e suas famílias, as irmãs de sua esposa, Irengri, com suas famílias, as famílias dos filhos e netos desses casais, assim como as pessoas ligadas a essas famílias por casamento, e a família de Bep-Djoti, com seus filhos e noras, perfazendo uma população relativamente grande.

A castanha do Pará tem importante papel na renda da aldeia, que conta também com aposentadorias dos velhos e com o salário do Agente Indígena de Saúde, Bep-tum, e do Agente Indígena de Saneamento. Durante algum tempo a exploração de madeira foi fonte de renda, embora retirada e comercializada ilegalmente. O acesso à aldeia só é possível atualmente por rio ou por avião. Há 5 rabetas de propriedade individual (a 5,5 e a 12 do Caboclinho, a 6,0 de Betire,

a 5,5 de Bep-Djô, a 6,0 de Bekanhê), 2 motor 15, um da escola e outro da farmácia. A comunidade tem uma voadeira de 10m para 13 pessoas, os aposentados têm uma com capacidade de 8 a 10 pessoas, o chefe Onça tem uma para 6 pessoas, e a escola tem uma voadeira. Há muitas canoas, a maior parte feita por Betire (Bebeto). Recentemente receberam um barco de 5 toneladas construído sob supervisão do chefe de posto com recursos da Funai, fretamento (para o transporte dos professores à aldeia) e das aposentadorias.



Paiol para armazenamento de castanha do Pará – aldeia Bacajá



Armazenamento, na margem do rio, da castanha-do-pará explorada pelos índios da aldeia Bacajá

Os recursos da aldeia vêm das aposentadorias, da venda de castanha, e da fazenda que administram em conjunto com a aldeia Mrotidjam. Têm ainda direito a recursos do garimpo do Manezão, mas parece que a parte que lhes cabe está desativada, não tendo sido reativada por eles.

6.5.11.2. Aldeia Mrotidjam



Aldeia Mrotidjam

Significando “lugar do jenipapo”, Mrotidjam nomeia a aldeia que teve origem na divisão da aldeia do Bacajá, aberta mais no rumo das cabeceiras, em uma região bastante conhecida e explorada pelos Xikrin, conhecida por Malária. A aldeia foi aberta por Bep-Katenti, conhecido por Maradona, filho de uma irmã falecida do chefe Bep-Tok, o Onça, chefe da aldeia Bacajá. Está em uma posição estratégica, já que fica próxima a uma fazenda que fora aberta na Terra Indígena e que, após a expulsão daqueles que a abriram, tem sido explorada pelos Xikrin, rendendo-lhes recursos financeiros. Depois de expulsos os responsáveis pela abertura da fazenda, retiveram tratores e equipamentos que só foram devolvidos mediante pagamento em forma de cabeças de gado, que eles mantiveram nos pastos. Da fazenda parte uma estrada que leva à Transamazônica, dando acesso por terra tanto para Altamira quanto para Marabá ou Anapu, assim como para pequenas vilas onde compram víveres e objetos como roupas. A proximidade da fazenda e das vilas e cidades com acesso por terra foi alguns dos atrativos da nova aldeia, que tem também uma grande profusão de caça, pesca e produtos de coleta, além de boas terras para roça próximas do local da aldeia, em uma área até então mais esparsa e periodicamente explorada.

A abertura das roças para a construção da aldeia nessa área teve início por volta de 2002, e em 2003 algumas famílias já haviam se mudado para lá. A aldeia foi aberta em formato circular com algumas casas de palha de buriti, com a utilização de um trator cedido por um fazendeiro da região que estava trabalhando na fazenda que os Xikrin mantiveram, conhecido por Chapéu Preto. Esse senhor abriu também a pista de pouso e o campo de futebol, e aparentemente gerenciou a exploração de madeira na região da aldeia, especialmente cedro. Recentemente foi afastado da administração da fazenda na área indígena, agora cuidada por dois vaqueiros contratados pelos Xikrin, mas permanece mantendo contatos comerciais com eles, tendo negociado para esse ano

cuidar do escoamento e da comercialização da castanha coletada. Recentemente foi construída uma grande casa central, *ngà*, de madeira e eucatex, para a reunião dos homens.

As roças ficam próximas à aldeia, tendo acesso por rio ou pela pista de pouso. Áreas de açaí, bacaba e babaçu também se encontram próximos da aldeia, sendo frequentemente exploradas pelas mulheres. Os homens pescam e caçam nos arredores.

A população dessa aldeia é relativamente mais jovem que a do Bacajá, tendo para lá se mudado em sua maioria casais com filhos, de categoria de idade mediana. São apenas quatro os homens reconhecidamente da categoria de velhos, *mebengêt*, e de um certo ponto de vista foram alçados a essa posição porque eram os mais velhos da aldeia, mesmo bem mais jovens que os velhos que permaneceram no Bacajá, alcançando assim o prestígio que vem com a idade relativamente mais cedo. A população de crianças é muito grande, e a aldeia em geral muito jovem. Têm realizado rituais, tendo sido o último, um ritual de nomeação *mereremex*, feito em dezembro de 2008.

Bep-katenti é o líder mais influente da aldeia, que lidera ao lado do sogro, Tedjere, conhecido por Domingos. Vários jovens têm se destacado, e pessoas mais velhas têm reconhecido prestígio, embora a liderança esteja claramente focada nesses dois homens.

Há uma escola, com duas salas de aula e a residência dos professores acoplada, posicionada como que de costas para a aldeia, no outro extremo em relação ao rio e quase na pista de pouso. Para fora dessa construção há um telhado que recobre um fogão de barro, onde é preparada a merenda distribuída na varanda da escola. Entre a escola e a aldeia encontra-se a farmácia, que também está construída de modo a dar as costas à aldeia. Nessa construção encontra-se de um lado a residência do auxiliar de enfermagem, com dois cômodos e banheiro interno, e de outro a enfermaria, em um cômodo com banheiro interno, unidos pela farmácia, onde os medicamentos são armazenados em prateleiras e administrados por um balcão que se abre para a varanda, onde se reúnem os pacientes. Uma terceira casa abrigou o chefe de posto, mas encontra-se hoje abandonada. Não há chefe de posto atuando nessa aldeia atualmente.

A aldeia conta com sistema de abastecimento de água completo. Todo o equipamento de água está comprado, faltando apenas licitar a contratação de técnico para fazer a implantação. A água é tratada nas residências com hipoclorito de sódio, e a rede alcança todas as casas. É um hábito da aldeia encher receptáculos com a água assim que a bomba começa a operar, armazenando água e esvaziando rapidamente a caixa. Fossas secas estão planejadas, para serem feitas com material cedido pela FUNASA e com o trabalho da comunidade. Não há tratamento de lixo. A iluminação é feita por gerador a óleo.

Um telefone foi instalado na aldeia, ao lado da farmácia, e outro está em fase de instalação ao lado da casa do chefe Bep-katenti, Maradona, no círculo da aldeia. Com tecnologia Embratel, em formato de orelhão, foi licitado pela Funai. Atualmente, o único telefone instalado está com a campainha quebrada, sendo utilizado apenas para fazer chamadas. O rádio, que fica na varanda da farmácia, é utilizado pelos índios para contato com as outras aldeias da TI, com os Xikrin que estão em Altamira, e com outras terras Kayapó (Mebengokré).

A comunidade conta com um Agente Indígena de Saúde (AIS), Kapot, e um Agente Indígena de Saneamento (AISAN), Nasa. Sendo uma aldeia jovem, há poucas aposentadorias, apenas 2. Recursos financeiros são adquiridos e distribuídos principalmente por meio da fazenda e da coleta de castanha. Mensalmente recolhem do garimpo do Manezão, que reativaram, 100 gramas de ouro. A pressão que vem da recente abertura da aldeia e a expectativa gerada na comunidade de um maior fluxo de dinheiro e mercadorias com a proximidade das cidades e da fazenda e a facilidade de acesso via estrada leva a uma tendência a explorar recursos madeireiros de modo não legalizado ou sustentável.

O acesso a Altamira se dá por estrada, na época da seca, ou pela via fluvial. Casos de remoção podem utilizar também a pista de pouso. A comunidade tem um caminhão e duas motos, pilotada por um rapaz contratado. Um dos antigos líderes de categoria de idade, Bep-komati, está fazendo curso para tirar carteira de habilitação em Altamira.

6.5.11.3. Aldeia Pàt-Krô



Aldeia Pàt-Krô na beira do rio Bacajá

Essa aldeia foi reaberta no mesmo sítio onde em 1985 fora aberta a antiga aldeia do Trancheira, próximo do antigo Posto Velho, o primeiro feito pela equipe do Serviço de Proteção aos Índios para a efetivação do contato oficial. O Posto Velho fora abandonado, naquela ocasião, por conta de uma epidemia; os Xikrin foram novamente reunidos pela equipe do Serviço de Proteção aos Índios no sítio onde atualmente está a aldeia do Bacajá. Foi em 1985 que eles se dividiram, uma parte permanecendo no Bacajá, a outra se dirigindo às proximidades do Posto Velho. A divisão ocorreu entre duas associações masculinas, a do Onça, que até hoje tem papel de liderança no Bacajá, e a do Mauré, que também liderava, à época, uma associação masculina para a coleta de castanha e para a caça do gato maracajá com a venda de peles. Mauré é filho de um casal de origem em Pukanu, outra terra Kayapó (Mebengokré). Sua mãe, Dona Raimunda, viveu até recentemente em Altamira, tendo tido vários filhos, que se espalharam entre as aldeias da TI Trancheira-Bacajá e de Pukanu e Ba'ú, a cidade de Altamira e as margens do Rio Xingu.

Mauré chegou ao Bacajá trazido pela equipe do Serviço de Proteção aos Índios para auxiliar no contato, e ficou depois da equipe desfeita. Casou-se com uma Xikrin, conhecida por Tereza, irmã de Bep-Mojpá. Durante algum tempo viveram todos na mesma aldeia, até que se dividiram. O antropólogo William Fisher, que acompanhou essa divisão, mostra como as casas de cada uma das turmas já ficavam em segmentos separados da aldeia: embora todas compusessem o círculo da aldeia, é com se uma fatia tivesse se retirado, já que as casas dos que saíram eram vizinhas. Isso mostra a proximidade social dessas pessoas, relacionadas entre si por laços de parentesco. De fato, a antiga Trancheira foi composta por Mauré e seus familiares e os familiares de sua esposa. Lá residia também o irmão de Mauré, Tucum.

Na segunda metade da década de 1990, problemas com a exploração madeireira levou ao abandono da aldeia do Trincheira. Parte da população, como Bep-Mojpá e sua família, voltou a residir na aldeia do Bacajá, enquanto a outra parte foi para a região de Altamira – como foi o caso de Tucum – e para Ba’u e Pukanu.

Alguns anos depois, retornaram para abrir novamente a aldeia. Como dizem, à essa época o local da aldeia já eram um “juquirão”, tendo o mato crescido e os obrigado a refazer todo o trabalho de reabertura do círculo da aldeia e planeamento do pátio. Foram para lá a família de Tucum, seu irmão Benedito e sua família, e Mauré e sua família. Logo após, Tucum se retira com sua família para um lote fora da TI, e ficam seus irmãos, Seu Benedito e Mauré, na aldeia. A aldeia foi rebatizada, ganhando um nome escolhido coletivamente e que soasse mais propriamente Xikrin, sendo Trincheira um nome em língua portuguesa. Eles reclamam de um erro de grafia quando a aldeia foi reconhecida pelos documentos oficiais, já que a comunidade havia escolhido o nome “Poti-krô”, lugar das tabocas, e foi oficializada como lugar dos tamanduás. No entanto, tomaram para si o nome em sua tradução pelos órgãos oficiais, e denominam sua própria aldeia por Pàt-Krô.

A aldeia está nucleada por Seu Benedito e Dona Tininha e seus filhos, casados com mulheres Xikrin; o casal Mauré e Tereza e suas filhas casadas; o casal Meiti e Bekoirã, cujos filhos casaram com filhos de Seu Benedito e netas de Mauré; e o casal Bep-pru e Irenhum, que vieram morar próximo a suas filhas, casadas com netos de Seu Benedito. Há uma família Xipaia que também reside lá, e um juruna, casado com uma filha de Mauré. A população atualmente soma 101 pessoas em 14 casas que abrigam 16 famílias, segundo Censo da Funasa de dezembro de 2008.

Os Velhos Seu Benedito e Mauré têm grande prestígio na aldeia, e Seu Benedito é um líder com influência e com grande respeito da comunidade. A geração mais nova é liderada por Sulamita, o juruna casado com uma filha de Mauré, e Kroire, neto de Seu Benedito. Sulamita cuida de organizar e liderar atividades produtivas como a coleta de castanha, e era ele quem a estava organizando quando do trabalho de campo. Kroire é também Agente Indígena de Saúde (AIS), e é filho de Jair, atualmente presidente eleito da Associação Beby Xikrin do Bacajá (ABEX), que reúne as aldeias da TI e negocia atualmente um projeto de manejo sustentável de madeira na região.

A aldeia, de formato circular, tem 14 casas de madeira e telha de cavaco ou palha de buriti, uma delas com um quintal cercado, a de Sulamita. No centro ergue-se o *ngà*, a Casa dos Homens, onde são feitas as reuniões. Ainda no centro da aldeia fica a caixa d’água que abastece as casas. Um campo de futebol foi aberto atrás das casas.

A escola foi erguida fora do círculo do lado oposto do campo com madeira, e tem uma ampla sala de aula e a residência da professora acoplada. Como é freqüente, as janelas são pequenas e o interior escuro. A merenda é servida em bancos e mesas de madeira que foram construídos a alguns metros da escola à sombra de árvores. A farmácia, muito bem construída, é de alvenaria, e seu plano quadrado comporta uma residência da profissional de saúde com três cômodos e banheiro interno e três cômodos de enfermaria. Um é usado como escritório, outro guarda os equipamentos de enfermaria, como a maca, a cama ginecológica e as balanças para pesar as crianças, e um terceiro, onde os medicamentos são armazenados e administrados por meio de uma janela que funciona como balcão. Há ainda um pequeno cômodo que funciona de depósito e armário da servidora. Nessa casa está ainda o rádio, cuja utilização é controlada pela profissional de saúde.

A aldeia é abastecida com um poço tubular artesiano com reserva de água de 5000 litros na aldeia e uma caixa de 3 mil litros que abastece a farmácia e a escola. O equipamento para tratamento de água no reservatório foi comprado mas o serviço está em licitação. Quando for implantado formarão o Agente Indígena de Saneamento para fazer funcionar. A rede de água abastece toda a

aldeia e chega em cada casa. Usam hipoclorito de sódio nas residências. Mesmo sendo poço artesiano, o sistema completo está revisto para 2010. Há uma fossa seca por cada casa. Não há um sistema implantado de lixo, apenas orientação.

A iluminação é feita com gerador a óleo.

Há ainda uma Casa de Apoio em construção, em parceria com a Funasa – que forneceu material – Funai e a comunidade, que deu a mão de obra e forneceu um pouco de recurso. Nela espera-se poder receber as equipes que visitam a aldeia. A casa de farinha fica próxima a esses prédios, entre o círculo da aldeia e o rio, e tem um forno de farinha com paredes abertas e teto de buriti.

A aldeia conta ainda com um curral e uma casa de queijo. Ambos foram recém-construídos, com um recurso conseguido pelo Dr. Aldo lo Curto, que há muito atende a população indígena da região, mas só recentemente, nos últimos anos, tem visitado a TI, restringindo-se às aldeias Pàt-Krô e Pykayakà. Os recursos, de acordo com as informações coletadas na Funasa, provêm da Unesco por meio do Vigisus. Pelas informações obtidas na aldeia, o Dr. Aldo teve grande participação na elaboração do projeto e selecionou o mestre de obras, marido de uma funcionária da Funai que atua em TI vizinha e que é sua amiga há tempos.



Crianças na área de pasto próxima à aldeia Pàt-Krô

Os moradores dessa aldeia têm mantido boas relações com um fazendeiro que comprou recentemente terras fazendo fronteira com a TI, por onde passa a estrada que chega à Transamazônica. Conhecido por Junior, de origem capixaba, ele visita a aldeia com freqüência, fornece balas e guloseimas às crianças, forneceu o leite para o projeto de capacitação das mulheres para a confecção do queijo, e leva as mulheres, em seu caminhão, para a fazenda para colher laranja. Não viemos a conhecer esse senhor, e essas são as poucas informações de que dispusemos.

Há apenas 3 aposentados na aldeia, o casal Seu Benedito e Dona Tininha e o velho Meiti. Além disso, há a renda do AIS e do AISAN, e o gado mantido na fazenda. A grande produção da aldeia parece ser a venda da castanha que eles estavam coletando em grande quantidade.

O acesso a Altamira pode se dar por rio ou pela estrada, que parte da aldeia e passa pelas fazendas até alcançar a Transamazônica na altura de Anapu. Os índios não possuem veículo próprio para transitar na estrada. Fazem frequentemente o trajeto para Altamira pelo rio, pilotando rabetas, muitas vezes com bastante carga e transportando uma família inteira. Possuem 2 voadeiras com motor rabeta e 3 canoas para rabeta, e uma "voadeirainha", como chamam. Têm 6 motores 5, 1 motor 13, 1 motor 6 e 1 motor 10. Todos esses cascos e motores são de propriedade de alguém, e há ainda o motor 40 da comunidade. O Posto de Saúde tem também uma voadeira para casos de remoção. Anuncia-se a instalação de um telefone comunitário, mas não se sabe ainda se ele ficará localizado no espaço da aldeia.



Barco da aldeia Bacajá chegando à aldeia Pàt-Krô, vindo de Altamira



Trilha para castanhal explorado pelos índios da aldeia Pàt-Krô

6.5.11.4. Aldeia Pykayakà



Canal de entrada para a aldeia Pykayakà

Pykayakà é o modo como eles chamam a linha de demarcação de suas terras, e se refere à posição geográfica dessa que é a última aldeia a ser aberta na TI, há 3 anos. Ela tem por núcleos as famílias de Tucum e Bep-Mojpá. Como já se mencionou, Tucum morou nas aldeias Bacajá e Trincheira, nesta nas suas duas fases, e já havia ido morar em Altamira e em um lote por ele adquirido na beira do Xingu, denominado Fazenda Xingu. Teve conflitos tanto na aldeia do Bacajá, por conta de diferenças quanto a suas atividades produtivas e o posicionamento em relação à aquisição de recursos, em disputas que envolviam a exploração (ilegal) de madeira, quanto na antiga Trincheira, nesse caso especificamente com a contratação de um jovem de origem indígena até então residente em Altamira como “vigia” da madeira de quem perderam o controle, hoje falecido. Porém, manteve uma relação cordial com os moradores da TI, que sempre pousavam em seu lote em suas viagens a Altamira por rio. Seus filhos, todos falantes da língua kayapó e que cresceram entre a cidade, as aldeias xikrin do Bacajá e as aldeias Pukanu e Ba’u casaram com pessoas de origens diversas.

A aldeia recebeu também a família do velho Bep-Mojpá, que vive um trânsito freqüente entre as aldeias desde o contato. Sua irmã casou com Mauré, e sua filha mais velha casou com o filho mais velho de Tucum. Bep-Mojpá, casado ele mesmo com uma mulher com uma família própria pequena tem, no entanto sólidas relações de parentesco em todas as aldeias da TI, o que explica esse seu trânsito. Atualmente, sua opção por ficar mais próximo à boca do rio deve-se ao sucesso de um remédio preparado por Seu Nêgo, Arara da Volta Grande do Xingu, no tratamento de uma moléstia de pele se sua esposa que nunca fora propriamente diagnosticada e parecia não ter cura. Bep-mojpá atraiu seus filhos e noras, e sua família ocupa 4 casas do círculo da aldeia.

A aldeia foi construída em formato circular, com 17 casas que abrigavam 64 pessoas em dezembro de 2008, de acordo com o censo demográfico da Funai. No entanto, esse censo nem sempre inclui as famílias Xikrin originárias das outras aldeias da TI que lá residem, imaginando que elas possam vir a partir logo. Eles dizem ter aberto o pátio da aldeia à mão, tendo tido grande trabalho com uma sumaúma que fincava suas raízes bem no meio do pátio. Duas traves estão colocadas atualmente no pátio, funcionando como campo de futebol, e eles planejam a construção de uma

casa central (*ngã*) para as reuniões. Atualmente as reuniões são feitas na casa de Tucum. A aldeia está um pouco mais distante do leito do rio que as outras, e eles abriram um canal que parte do leito principal do rio e leva a um caminho que dá na aldeia. Nessa passagem do rio tomam banho e lavam roupa e frequentemente louças.

Por esse caminho, a primeira casa a se encontrar é a farmácia, construída por eles com madeira serrada. Seu plano quadrado é dividido em dois, uma metade compondo a farmácia propriamente dita, com os medicamentos, uma maca, mesa para o trabalho de escritório da profissional de saúde e balanças para pesar, com uma abertura em forma de janela para a administração dos medicamentos. Na outra metade encontra-se o quarto e uma cozinha da residência da servidora, com um jirau atuando como pia e um tanque do lado de fora. Chuveiro e banheiro são externos.

A escola da aldeia funciona de modo improvisado em uma das casas construídas no círculo da aldeia e que fora abandonada pelo seu morador. A casa foi dividida para comportar a casa da professora e uma sala de aula, com lousa branca, carteiras e uma estante para guardar o material didático. Embora a professora aprecie esse arranjo, já que, com diz, vê e se sente inserida na movimentação da aldeia, eles não gostam, e querem construir uma nova escola mais afastada, para o lado que dá acesso às roças e em que está a casa de farinha.

A casa de farinha foi construída com o auxílio do Dr. Aldo Lo Curto. Para esse caso também, obtivemos a informação na sede do DSEI em Altamira de que ela fora construída com recurso Vigisus-Unesco; na aldeia, falam de recurso do Dr. Aldo e do mesmo mestre de obras já citado na aldeia do Pát-Krô. A casa de farinha tem duas prensas sertanejas e três fornos de torrar farinha, além de um tanque para pubar a mandioca, em alternativa à água do rio. Ao lado da porta, o cartaz impresso e colado que anuncia o auxílio dos "amigos suíços do Dr. Aldo Lo Curto".

O abastecimento de água é feito por poço escavado, o que, no relato deles, se deu por opção própria, e pela presença de um cavador de poços, Zé Canhera, irmão de Dona Osvaldina e cunhado de Tucum. A caixa d'água tem 5 litros e a água não é tratada automaticamente, sendo distribuído hipoclorito de sódio para tratamento nas residências. A rede abastece todas as casas. Não há também tratamento do lixo. O Agente Indígena de Saneamento (AISAN) tem por função manter o sistema de água em funcionamento: o liga e desliga, concerta a rede e deve cuidar de atividades educativas em saúde. No DSEI fomos informadas que foi realizado o levantamento de dados das casas e que se prepara um projeto de programa de água completo para execução em 2010. Para isso, Tucum disponibilizaria a mão de obra e o material.



Caixa d'água e AISAN

Não há fossas secas, e há apenas um chuveiro ao lado da casa de Tucum, utilizado pela comunidade.

A iluminação é feita com gerador a óleo, e a rede chega a todas as casas e à farmácia.

As fontes de recursos financeiros vêm de 3 aposentadorias, a do casal Bep-Mojpá e esposa e a de Dona Osvaldina, esposa de Tucum, que, embora tenha se aposentado contando com a Funai para preparar e encaminhar a documentação, é a única a não ter seu recurso administrado pela Funai, e o gerir diretamente; da remuneração da Agente Indígena de Saúde (a única mulher a ocupar essa posição na TI) e do AISAN; da venda da farinha produzida coletivamente para cada proprietário de roça em regime de alternância; da venda da castanha, que coletam em um castanhal distante da aldeia, e que não haviam feito esse ano; e do gado.

O acesso a Altamira se dá por terra, em uma estrada que cruza a fazenda do Délio, que fica na outra margem do rio bem em frente à saída do canal que leva à aldeia, ou, mais frequentemente, pelo rio. A comunidade tem 7 canoas com rabeta (um 5, dois 5,5, três 6,5 e um 13). As canoas foram construídas por eles mesmos, que inclusive forneceram canoas à aldeia do Bacajá, esperando pagamento. Há também a lancha do Tucum, que carrega carga, e onde é transportada a farinha para venda. Têm ainda 13 bicicletas e 2 motos, uma de Tucum e outra de seu filho mais velho, Luiz. Com as motos, vão à margem do rio mas principalmente transportam coisas como a lenha da casa. São seis os homens que são reconhecidos como bons pilotos.

6.5.11.5. Caracterização da TITB do ponto de vista da Produção

As aldeias Mrotidjam e Pàt-Krô estão situadas na margem direita do rio Bacajá e as aldeias Bacajá e Pykayakà na margem esquerda.

As aldeias Mrotidjam e Bacajá estão situadas ao sul da TI e próximas entre si, em todos os sentidos, geográfico e nas relações de parentesco e econômica. O acesso entre elas se dá através de embarcações movidas a rabeta, na época da seca, e embarcações maiores (com motor 40 e barco de cinco toneladas), na época de cheia. A aldeia Bacajá não possui estrada, sendo a única via de acesso o rio Bacajá. A aldeia Mrotidjam conta, somente na época de seca (julho a dezembro), com uma estrada de terra, que sai da aldeia em direção da vila de Maracajá, na margem da Rodovia Transamazônica. Deste ponto seguem para Altamira por esta rodovia. Levam o dia todo de viagem. Não contam com veículos próprios.

A aldeia Mrotidjam é recente e as famílias desta localidade provêm de uma cisão da aldeia Bacajá liderada pelo cacique Bep-katenti, conhecido por Maradona. e sua família extensa. Justificam a cisão na maior proximidade desta aldeia com a fazenda de gado e transporte via terrestre no período de seca.

As aldeias Pàt-Krô e Pykayakà estão situadas mais ao Norte e mais próximas entre si, novamente em todos os sentidos, geográfico e nos vínculos de parentesco e relações econômicas. Elas estão ligadas por uma história comum referida à época do contato e à antiga aldeia do Trincheira, aberta nas proximidades do Posto Velho, da época do contato, na década de 1980, fechada durante alguns anos na década de 1990 e reaberta, inclusive por Tucum, e fins da década de 1990.

A aldeia Pàt-Krô possui acesso de estrada de terra, transitável na época da seca, até a cidade de Anapu e deste ponto via transamazônica até Altamira. A aldeia Pykayakà, situada na margem esquerda de quem desce o Rio Bacajá, conta com uma estrada de terra, travessão, transitável na época da seca, e que sai da outra margem do rio, dentro da propriedade do Sr. Délio. De qualquer forma eles têm que atravessar o rio Bacajá até a outra margem. Levam em torno de 4 horas para chegar em Altamira. Não contam com veículos próprios.

A TI Trincheira Bacajá tem área de 1.650.939 ha, sendo na sua quase totalidade coberta por matas e o restante ocupado por lavouras, habitações, quintais, estradas, pista de pouso, campo de futebol, pastos, garimpo, atividades de exploração madeireira. Existem vestígios de ocupações ilegais de assentamento de colonos e que foram expulsos da área pelos índios. As principais urbanizações (habitações, escola, posto de saúde) se concentram na área das aldeias, localizadas nas margens do rio Bacajá.

Todas as residências indígenas na TI Trincheira Bacajá, nas quatro aldeias, são tradicionais, construídas com madeiras da região, utilizadas como esteio, caibro e ripas, tronco roliços, ou tábuas para formar as paredes das casas, além da palha de babaçu para a cobertura.

Dentro da concepção de ocupação territorial para o desempenho das atividades de subsistência e econômica, os índios que habitam a TI Trincheira Bacajá entraram recentemente em um acordo de ocupação espacial. A TI foi segmentada em quatro partes de maior domínio, mas não exclusivo, das diferentes aldeias.

Do ponto de vista da produção, a agricultura desempenha um papel fundamental na organização social e econômica dos índios da TI em estudo. É realizada pela família extensa. Muitas vezes se abre mais de uma roça, exclusivamente para o consumo cotidiano e consumo interno, viabilizando festas. Na lógica dos índios e do bom manejo, eles necessitam de uma boa extensão de terra para poder perpetuar as suas formas tradicionais de manejo e cultivo de subsistência..

As roças são abertas ao redor e em locais próximos da aldeia, ou ao longo das margens de rio Bacajá e grotas, locais de terra férteis e úmidas, facilitando também o deslocamento para a manutenção do cultivo, e do transporte, via fluvial, dos materiais vegetativos, na época da colheita.

O roçado é uma atividade que segue o modelo da agricultura tradicional, descrita para populações indígenas da Amazônia, caracterizada pela roça de toco, com as atividades de corte da vegetação, queima, plantio e pousio. O trabalho de abertura e limpeza é executado pelos homens, e às mulheres cabem as atividades de plantio, manutenção e colheita.

A escolha do local segue um rígido controle sobre a qualidade do solo. A mandioca é, dentre as espécies cultivadas, a planta de maior abundância na roça, colhida durante o ano todo, pois as espécies cultivadas apresentam variações de tempo de maturação e, desta forma, nunca falta a farinha. Cultivam várias qualidades de milho, abóbora, várias espécies de mandioca, banana e tubérculos. Na aldeia Bacajá, plantam também algodão, cujo fio é usado na fabricação de uma linha fina para amarrar flecha e confeccionar artefatos.

Os índios retornam aos seus sítios produtivos antigos, servindo essa prática como termômetro de mobilidade dentro do território tradicional. Os índios sempre voltam para os locais das antigas aldeias e roças, também situadas à margem do rio Bacajá.

Cabe ressaltar que no caso específico da aldeia Pykayakà, as atividades de agricultura se dividem entre as atividades comerciais e de subsistência. As práticas agrícolas implementadas nesta localidade estão relacionadas com o plantio de milho, banana e mandioca em áreas de médio porte. Porém, elas seguem o padrão de abertura e plantio igual ao das roças de coivara (derrubada da mata, queima, plantio). Não fazem uso de agrotóxicos, herbicidas ou adubos.

Para as atividades agrícolas comerciais os índios abrem 3 alqueires de lavoura de mandioca, 1 alqueire e meio para o plantio de milho e ½ alqueire para o plantio de banana. Toda área é derrubada pelos homens, queimada e plantada seguindo o sistema de roça de coivara "extensiva". Dentro desta área contínua, cada família (nuclear) possui o seu lote de terra para a realização do cultivo. Todas as atividades são exercidas no sistema de mutirão, desde a derrubada até a colheita

e no caso da mandioca até a elaboração da farinha (catar lenha, colher a mandioca, pubar, descascar, prensar, torrar). Os homens desta aldeia são grandes produtores de farinha, comercializada na cidade de Altamira. Contam com uma casa de farinha com três fornos, duas prensas, dois tanques de água para “pubar” a mandioca, um gerador e um caititu movido a gás de cozinha. Esta atividade é exercida por todos os homens em trabalho de mutirão. Trabalham de forma rotativa, ou seja, todos para o dono do lote Y e quando toda a farinha deste dono estiver produzida passam a trabalhar para o dono do lote Z, e assim sucessivamente.

Cada dono obtém de 10 a 12 sacas de farinha de 50 quilos vendida em Altamira pelo valor de 0,70 a 1 real o quilo. São 11 donos de lotes (que coincide com o número de famílias). Contabiliza-se 3 meses para produção de farinha de todas as famílias. “Eu tiro 10 sacos que dá mais ou menos 500,00 reais, gasto 200,00 em combustível para comercializar em Altamira, sobra só 300,00 para o gasto”. Segundo eles o comércio da farinha “não vale o trabalho”. Estão pensando em desenvolver outras atividades mais rendosas tais como plantio de urucum e cacau. O quilo do urucum é vendido na cidade de Altamira por 4 reais e o do cacau por 6 reais. Além de considerarem que estas são atividades que demandam menos tempo de serviço. “O urucum e o cacau planta uma vez e depois é só colher, a gente está perdendo a coragem de lidar com a farinha” (Seu Tucum). Eles já reservaram e estão abrindo as áreas para estes novos cultivos.



Roça: índias colhendo batata doce



Roça extensa para cultivo de mandioca



Produção de farinha para comercialização

Nesta mesma aldeia, além das extensas áreas de lavoura descritas acima, observa-se pequenas roças tradicionais, de coivara, com diferentes espécies cultivadas no mesmo local, ou seja, banana, batata doce, abóbora, milho, mandioca, macaxeira, mamão, melancia. Estas roças pertencem às mulheres Xikrin, recém casadas com homens da família do seu Tucum, ou casais que vieram das aldeias Mrotidjam e Bacajá para se instalarem nesta aldeia. Muitas vezes esses casais retornam para as suas aldeias de origem.

Cabe lembrar que os genros do seu Tucum sempre exerceram alguma atividade de prestação de serviço regional, trabalhando como mergulhador na captura de acari no rio Xingu, em atividades pecuárias, garimpo, lavoura ou extração de madeira.

Em todas as aldeias, a utilização dos terrenos circundantes às casas é bastante variável, mas de um modo geral, existe o hábito de se plantar, próximo às residências, espécies tais como plantas medicinais e frutíferas (manga, pequi, banana, cabaça, coco anão, laranja, limão, urucum, jenipapo, entre outras).

A coleta é uma das atividades mais importantes para a manutenção cultural e sobrevivência física do povo que habita a TI Trincheira Bacajá. Dentro desta perspectiva inclui-se a coleta de frutos, alimento complementar a carne de caça e pesca.

Faz parte da alimentação o consumo de inúmeros frutos, incluindo aquelas extraídas da natureza e as plantadas. Ora são colhidos ocasionalmente, durante o trânsito pelas matas, ora na forma de expedições específicas para a coleta de determinadas espécies. Algumas espécies, como as palmeiras, fornecem grande quantidade de frutos, dentre estas, pode-se citar a bacaba, o tucum, o babaçu, o açaí, entre outros.

De um modo geral, há sempre disponibilidade de frutos ao longo do ano, sejam eles oriundos da atividade extrativista, cuja produção de frutos se concentra na época de chuva, ou de árvores cultivadas, que possuem uma produção mais distribuída ao longo do ano.

Os frutos consumidos pelos índios têm origem em diferentes ambientes, como nas roças e arredores imediatos, nas florestas maduras (jatobá, bacaba, castanha do Pará, frutão), matas ciliares (babaçu e açaí). Para a pintura corporal utilizam o jenipapo e urucum.

Durante o trabalho de campo, os homens das aldeias Mrotidjam, Bacajá e Pàt-Krô estavam em plena atividade de coleta da castanha-do-pará para comercialização em Altamira e as mulheres colhendo, em grande quantidade, favas de ingá e os frutos da bacaba para consumo próprio. Todo deslocamento para essas atividades é feito pelo rio Bacajá.



Mulheres Xikrin transportando lenha através do rio Bacajá



Coleta de ingá e transporte pelo rio Bacajá

Sem dúvida esta via de transporte é utilizada para deslocamento entre as aldeias, acesso a roças que estão situadas ao longo das margens do rio Bacajá, acesso para trilhas que adentram a mata e pescaria. O rio Bacajá é o principal vetor de comunicação desta população indígena.



Retorno de uma família à aldeia Bacajá após visita a parentes na aldeia Mrotidjam



Deslocamento dos índios da aldeia Pàt-Krô para o castanhal

As atividades de caça, pesca e coleta quase sempre estão associadas entre si já que ao sair para caçar ou pescar, o percurso escolhido permite a coleta de frutas da época, plantas medicinais, mel - existe uma grande variedade na região. A caça é muito valorizada e seus produtos são responsáveis pelo principal aporte protéico na época de chuva. Entre as espécies mais apreciadas destacam-se (i) mamíferos – anta, macacos principalmente guariba, veados, (ii) roedores – paca, cutia, (iii) répteis – jacaré e diversas espécies de quelônios, (iv) aves – mutuns, jacus, inhambus, tucanos entre outras espécies. Para caçar utilizam a espingarda, introduzida no passado e adquiridas individualmente. A utilização do arco e flecha restringiu-se para a atividade de pesca.



Saindo para pescar

As matas ciliares são importantes locais de refúgio da fauna de grande porte (anta, veado, caititu, queixada), cuja carne é apreciada.

A caça é mais abundante nas épocas de chuva, quando as águas sobem e favorecem a concentração dos animais nas ilhas e nas matas da região de interflúvio, próxima a árvores frutíferas, conhecidas pelos índios.

A avifauna também é bastante rica, incluindo desde aves ribeirinhas até aves de interior de florestas maduras. A maior parte das aves é consumida pela população local na alimentação, com exceção daquelas de tamanho muito reduzido. No caso específico dos índios da aldeia Bacajá e Mrotidjam das aves também são obtidas penas e bicos para a produção de artefatos rituais.

Entre os répteis consumidos estão os jabutis, tracajás e jacarés. Os ovos destes répteis são bastante apreciados e colhidos no período de agosto a setembro.

A floresta densa esconde caminhos conhecidos pelos índios, e que são percorridos à procura de caça e certas plantas. É uma região profundamente conhecida pelos índios que ali habitam. Este fato é comprovado pela importância dos dados levantados em campo, pelas antropólogas deste estudo, num curto período de tempo e que constam do mapa ocupação espacial (Anexo 01).



Xikrin aponta área de caça na imagem de satélite



Aldeia Bacajá: Levantamento de informações na imagem de satélite



Aldeia Pykayakà: Levantamento de informações na imagem de satélite



Informações de uso e ocupação territorial sobre a imagem de satélite

Esta atividade, realizada nas quatro aldeias, consistiu, basicamente, em interpretação das imagens de satélite e levantamento de pontos georreferenciados. Foram apontadas as principais áreas utilizadas para diferentes atividades, como caça, pesca, abertura de roçados, retirada de madeiras, coleta da castanha do Pará, garimpo. Toda essa região, tão rica e diversificada do ponto de vista ambiental, é ocupada pelos índios, não apenas de forma material, com suas roças e aldeias, mas também de modo simbólico. Em campo, ao citar as variedades de espécies da ictiofauna da região, não deixaram de informar sobre a existência do "Mrukaôk" um ser sobrenatural que vive nas profundezas do rio e que joga feitiço em quem mexer indevidamente com ele.

Com relação à ictiofauna, os recursos pesqueiros são fundamentais para a subsistência dos índios desta região. Por haver rios, igarapés e lagos piscosos, a pesca constitui uma das principais atividades e importante fonte de alimentação e proteína da população na época de seca. A captura é realizada com arco e flecha, durante a pesca com o timbó. Pescam também com anzóis.

Os índios reconhecem a importância da preservação de córregos e igarapés, que não podem secar, pois muitas espécies de peixes migram em direção a suas cabeceiras para desova e reprodução. Relatam também a importância dos campos inundáveis que fazem parte do "leito maior" do rio Bacajá, e onde existem muitas árvores frutíferas que servem de alimento para os peixes. À procura dos frutos que caem na água, na época de cheia, os peixes migram, para as áreas dos campos inundáveis e em direção às lagoas que, com a cheia, unem-se ao leito do rio formando uma grande lâmina de água.

Durante o trabalho de campo, foram anotadas algumas espécies da fauna da região, de utilidade para os índios.

Existe na TI Trincheira Bacajá duas grandes fazendas onde se desenvolve a atividade pecuária. A fazenda da aldeia Mrotidjam conta com 200 cabeças de gado. Tem um vaqueiro não-indígena que zela pelo rebanho (sal, vacinações) e cujo serviço é pago com gado. A fazenda é comunitária e de propriedade da Aldeia Bacajá e Mrotidjam. Em período de festa abatem algumas cabeças de gado e dividem a carne entre todas as famílias das duas aldeias.

No Pàt-Krô, o gado desta aldeia, aproximadamente 120 cabeças, está confinado em pasto bem próximo da aldeia. Recentemente inauguraram o curral. A informação que tivemos é que o gado é da comunidade e manejado pelos indivíduos mais jovens. Existe uma outra área extensa aberta na beira da estrada que liga a aldeia ao limite da TI. Nela os índios plantam feijão.

No caso de Pykayakà os habitantes desta aldeia mantêm umas 40 cabeças de gado em pasto aberto no "lote" na beira do Xingu, fora da TI. O gado não é comunitário tendo cada família a propriedade de certo número de animais. Porém todos em conjunto pagam para um responsável zelar pelo rebanho. Quando necessário, como no caso da produção de farinha, quando não se têm tempo para caçar, pois a atividade é contínua e requer dedicação exclusiva de todos, eles abatem uma cabeça. O dono do gado divide a carne e vende para toda a comunidade no valor de 5 reais o quilo. A idéia que eles têm, para um futuro próximo, é de construir um curral e pasto cercado, próximo da aldeia, dentro da TI, e levar o rebanho para lá.

Em termos de recursos hídricos todas as aldeias estão localizadas na beira do Rio Bacajá. Neste rio mulheres lavam roupa e louça e todos se banham. O rio é a mais importante área de lazer das crianças e adolescentes. Nele também se "puba" a mandioca.

6.5.12. A REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES NAS ALDEIAS

De um modo geral, as reuniões nas aldeias foram realizadas segundo um mesmo padrão. Tendo chegado às aldeias por via fluvial, decidimos começar pela aldeia Mrotidjam, a mais distante da boca, e vir descendo o rio, passando uma média de dois dias em cada aldeia. A permanência variava um pouco de acordo com a distância relativa entre as aldeias e o tempo que a viagem entre elas demoraria e com o andamento das reuniões. De Altamira à aldeia do Mrotidjam fomos acompanhadas por Bep-Djare, residente nessa última aldeia e que nos esperou em Altamira para nos acompanhar, a nosso pedido, via Funai local. A decisão de quem iria nos acompanhar ficou a cargo deles, que escolheram Bep-Djare, que tem bom domínio do português e bom trânsito nos locais do trajeto. Visávamos com isso assegurar ter alguém conosco que realmente conhecesse o rio, já que ele normalmente só é navegado pelos índios e pelos pilotos dos serviços que lhes atendem ou pessoas como os compradores de castanha, não sendo conhecido pelo piloto contratado para nos levar. Queríamos também estar no rio acompanhadas de um Xikrin. E, por fim, pedimos a ele que compartilhasse conosco seu conhecimento do rio, apontando cachoeiras, corredeiras, locais de difícil navegação, regiões piscosas, áreas de caça, coleta, castanhal, antigas ocupações, enfim, o que achasse relevante nos apontar. Durante todo o trajeto contamos com a companhia de pessoas que moram na TI, e em cada aldeia alguém foi por eles escolhido para nos acompanhar e apontar os locais que lhes parecesse importantes. Esses pontos foram registrados por GPS e anotados com os comentários que nos eram oferecidos.

Na subida até Mrotidjam, nos acompanhou por todo o trajeto Bep-Djare, que nos ofereceu essas informações, que depois pudemos averiguar muito acuradas e completas; entre Pàt-Krô, onde pernoitamos, e o castanhal do Jeriquá (vide mapa), Mukuka colaborou com ele. No retorno de Mrotidjam até a aldeia do Bacajá, Bep-Krô cuidou de apontar uma série de locais. Entre a aldeia do Bacajá e do Pàt-Krô, quem o fez foi Beбето, Betire, que reside no Bacajá e é filho de Mauré, o tendo acompanhado muitas vezes quando criança em pescarias e expedições. Entre Pàt-Krô e Pykayakà, Kadjure, jovem filho de Pru-kei, nos acompanhou, apontando vários locais. Ele, seu irmão e um casal residente em Mrotidjam nos acompanharam até Altamira.



Levantamento das localidades importante ao longo do curso do rio Bacajá



Levantamento com GPS das localidades apontadas pelos índios

Em cada aldeia, apresentávamos a proposta de trabalho e o nosso trabalho. Era importante então deixar claro que estávamos levando a eles o conhecimento corrente sobre o empreendimento e os possíveis impactos decorrentes no caso de sua construção, o que não era um estudo acabado, e que o relatório seria apresentado à Funai, incorporando as palavras deles, para avaliação antes da licitação da obra. Era importante também apresentar à Isabelle Giannini, que nem todos conheciam ainda, e explicar os nossos papéis, já que ela coordena o estudo e fazia a visita como bióloga, enquanto Clarice Cohn iria atuar como antropóloga auxiliando no estudo por indicação

deles. Ressaltávamos também a existência de estudos sobre a região do Xingu e sobre os não-índios, e o início dos estudos sobre as populações indígenas definidas como atingidas ou afetadas, assim como o fato de que começávamos a fazer um estudo até então não realizado, sobre o Rio Bacajá e os efeitos nele da vazão reduzida no Xingu.

Levamos uma série de material gráfico preparado pela equipe. Levamos em tamanho A0 mapas que mostravam o projeto da AHE, mostrando os reservatórios do Xingu e dos Canais, a barragem no Sítio Pimental, a Caixa de Força em Belo Monte e as previsões para a vazão reduzida da Volta Grande. Levamos também gráficos estatísticos com a previsão de migração para a construção da barragem e de residência após sua conclusão. Outro mapa indicava as terras protegidas na região – Terras Indígenas, Unidades de Conservação e afins -, os assentamentos do INCRA, as estradas, as fazendas etc., ilustrando a situação atual da região, a pressão demográfica e o desmatamento.

Uma série de mapas apresentava a TI em seus aspectos relativos à hidrologia: relevo, a bacia hidrográfica, cobertura vegetal. Um grande mapa trazia, em escala de 1:100.000, uma imagem de satélite do rio Bacajá com toda a TI e até sua desembocadura no Xingu. Trabalhamos esse mapa em cada aldeia, registrando os nomes dos locais e o uso e a ocupação do território, registrando locais de caça, pesca e coleta, caminhos, os canais e as corredeiras do rio, serras, tipos de cobertura vegetal, locais de roça e das fazendas, e tudo o mais que os Xikrin acharam importante.

Em cada aldeia, Isabelle Giannini apresentava o projeto da AHE Belo Monte e seus impactos socioambientais constantes no EIA RIMA em uma reunião inicial. Ressalte-se que esses estudos limitavam-se à bacia do Xingu e à população não-indígena. Em uma segunda parte, apresentamos os mapas com os estudos em elaboração da bacia do Bacajá, da TI e seus entornos, e dos impactos que se pode prever. Trabalhamos então o mapa com a imagem satélite, em que cada aldeia nomeou e localizou pontos a partir de sua utilização da área (como apontado acima, dividiram a área em 4 partes para utilização preferencial, mas não exclusiva, das 4 aldeias). Trabalhamos também o levantamento dos conhecimentos e a utilização da fauna e da flora. Aproveitamos intervalos das reuniões para fazer levantamentos da situação da aldeia e dos seus serviços. Por fim, realizamos uma reunião final em cada aldeia para ouvir e registrar a posição de cada uma delas sobre a construção da AHE, seus impactos e as medidas mitigadoras ou compensatórias esperadas.

As reuniões foram realizadas no centro da aldeia, o *ngà*, local tradicional de reuniões, em todas as aldeias a não ser em Pykayakà, em que não há construção central. Nessa aldeia a apresentação dos estudos foi feita de manhã em uma casa avarandada, aberta para o pátio, e a reunião final na noite seguinte, na casa de Tucum, que tem uma área semi-aberta com fogão ao fundo que funciona como área comum.

Sempre pedimos a alguém que traduzisse o que era apresentado para o Kayapó. No Mrotidjam, o próprio Bep-katenti (Maradona) se encarregou disso; no Bacajá, dois homens relativamente jovens, da categoria dos homens jovens com filhos, foram encarregados da tradução, Betire (Bebeto) e Bep-notox. Betire depois ajudou a traduzir para o português os discursos gravados. Em Pàt-Krô e no Pykayakà a tradução não foi necessária, sendo mais difundido o domínio do português. Os discursos, além de serem gravados, eram anotados, na hora, em português, em suas partes mais significativas.

As reuniões contaram com participação expressiva em todas as aldeias. Tendo sido avisados de que estávamos chegando, puderam reservar os dois dias para isso, a não ser no caso da aldeia Pykayakà, em que não haviam sido comunicados por falta de rádio e já tinham começado a pubar a mandioca e por isso não podiam interromper a produção de farinha. Neste caso, acharam tempo antes e depois dos serviços começarem. No Pàt-Krô, os homens que estavam quebrando castanha retornaram para a reunião, e esperou-se pela sua chegada para a realizarmos.

Durante as reuniões de apresentação, as mulheres participaram de modos diferentes a cada aldeia. Em Mrotidjam e na aldeia do Bacajá, mantiveram-se do lado de fora do *ngà* enquanto estavam sendo apresentados o empreendimento e os impactos, mas se mantiveram distantes no momento em que os homens declaravam suas posições. Elas puderam ver melhor os mapas na aldeia do Bacajá, em que a casa central é menor e mais aberta, de modo a que elas podem se aproximar mais; isso pareceu aumentar seu interesse.

Na aldeia do Pàt-Krô, as mulheres se mantiveram fisicamente mais distantes enquanto estávamos fazendo a apresentação do empreendimento e dos seus impactos, mas vieram manifestar sua opinião e registrá-la no gravador. Essa foi a única aldeia em que o fizeram, e de modo espontâneo. Na realidade, depois que uma primeira mulher falou, outras foram encorajadas a falar. Algumas ficaram reticentes, mas em sua maioria se aproximaram para falar. Em Pykayakà, as mulheres estiveram presentes junto aos homens durante a apresentação, mas não falaram.

Na aldeia Mrotidjam, o chefe Bep-Katenti (Maradona) e os mais velhos falaram, e só então alguns dos mais jovens falaram. Na aldeia do Bacajá, os jovens foram encorajados a falar, e alguns fizeram discursos formais na língua indígena, falando em pé e alto, enquanto outros falaram, em português ou na língua, sentados e para o gravador. Eles falaram depois dos velhos, que fizeram discursos formais, em pé, munidos de bordunas ou arcos e flechas, como manda a tradição. Em Pàt-Krô, os jovens também foram encorajados a falar, e alguns deles o fizeram com um discurso formal, enquanto outros falavam para o gravador. Em Pykayakà, apenas Tucum e seu genro mais velho fizeram discursos completos; os demais registraram sua concordância com esses discursos, que permaneceram como o consenso.

Já em Mrotidjam, nas primeiras reuniões, surgiu a proposta de que no nosso retorno para a apresentação do relatório todos se reunissem em uma única aldeia, a do Bacajá. Essa proposta foi aceita por todas as aldeias, e ficou combinado que a chegada da equipe com a Funai e o Ibama seria anunciada e combinada a tempo deles se reunirem na aldeia do Bacajá.



Reunião na aldeia Mrotidjam



Reunião na casa dos homens – aldeia Mrotidjam



Reunião na aldeia Bacajá



Reunião aldeia Bacajá



Reunião aldeia Bacajá



Reunião aldeia Bacajá



Reunião aldeia Pykayakà



Reunião aldeia Pykayakà

6.5.13. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO NA PERCEPÇÃO DOS XIKRIN

Optamos por apresentar nesse item a percepção dos Xikrin classificada por temas, de acordo com as principais preocupações e demandas que nos foram apresentadas nas aldeias. Tendo apresentado as especificidades de cada aldeia e do modo como as reuniões foram feitas, apresentamos agora a percepção dos Xikrin do Bacajá. Embora referidos por aldeias, os depoimentos traduzem preocupações que são gerais na TI; diferenças, quando houverem, serão apontadas. Acreditamos com isso respeitar uma premissa – a de que o impacto incide sobre a TI como um todo e a suas 4 aldeias atuais – mas principalmente a vontade e a percepção dos Xikrin, expressa em sua decisão de fazer uma reunião única para todos juntos debaterem com os órgãos federais e as pesquisadoras o relatório.

Acrescente-se ainda que pudemos perceber que o empreendimento, em sua nova versão, era muito pouco conhecido pelos Xikrin, mesmo tendo sido recentemente apresentado nas aldeias. De fato, muitos ainda achavam que o problema que lhes afetaria era a inundação de suas terras. Vários deles mencionaram que aprenderam conosco sobre o empreendimento, conosco que conhecemos as coisas do *kuben*, do não-índio. Como disse o velho Tàpiet, da aldeia do Bacajá, *vocês chegaram e nos contaram da barragem. Contaram tudo e explicaram tudo direitinho. Algumas coisas são boas, outras são ruins.*

Mocuca, da aldeia Pàt-Krô, comenta as mudanças: *na primeira palavra, nossa preocupação era a enchente, o rio ia inundar. Agora nessa segunda palavra, nossa preocupação é a seca. Nós queremos que eles venham aqui para a gente falar e eles darem uma quantidade de dinheiro para a gente melhorar nossa educação, nossa saúde. Nossa preocupação também é com o rio, o peixe vai morrer, a caça vai diminuir. Não é por nós que nós estamos falando, é pelos que estão nascendo agora.*

Assim, deve-se considerar que eles tiveram pouco tempo de maturação de suas opiniões sobre os impactos e as medidas que esperam, já que suas preocupações tiveram que ser redirecionadas e redimensionadas. Não obstante, sua percepção foi sempre acurada. Logo no primeiro dia de trabalhos, na primeira aldeia em que realizávamos a apresentação, Bep-katenti (Maradona), o

chefe, se aproximou do mapa para melhor entendê-lo e então, tendo percebido a diferença dos projetos e os efeitos possíveis da vazão reduzida do Xingu, comentou: então ficou pior! Também na aldeia Pàt-Krô, Sulamita comentou *o impacto não é mais pela cheia, é pela seca; e muita coisa vai piorar com isso.*

De fato, eles estão muito preocupados, porque, como dizem, uma barragem é para sempre, não é coisa de brincadeira, é verdade, é coisa séria!

Como mencionado, o material aqui exposto e analisado foi registrado em gravação, e em forma escrita ainda durante o trabalho de campo. São discursos de três tipos: discursos formais típicos da oratória masculina, proferidos principalmente pelos mais velhos; depoimentos falados diretamente ao gravador, frequentemente em português, pelos mais novos; e as falas das mulheres, que a fizeram como um discurso público e na língua indígena. Para os discursos preferidos na língua indígena, contamos com o auxílio dos Xikrin na tradução para o português.

As falas foram feitas com as expectativas de que sejam levadas a quem tem o poder de decisão sobre a construção do empreendimento. Falaram um por um, tendo um posicionamento geral mas cada qual acrescentando um detalhe, finalizando com o anúncio de que sua fala acabou mas será seguida de outras, porque são muitos e todos querem falar. A introdução da fala de Bep-Krãm, conhecido por Cobra, na aldeia do Bacajá é representativa dessa expectativa: *Vocês vieram aqui e nos contaram sobre a barragem. Agora vou falar para vocês. Vocês estão querendo saber se gostamos ou não. Nós queremos que o chefe de lá saibam de nossas palavras.*

O mesmo apontava Bep-Djoti: *já faz tempo que se fala da barragem. Agora que vocês nos contaram como ela vai ser e vão levar nossa fala escrita. Ele ainda aponta com indignação: quando não tinha ninguém nessas terras não pensavam em barragem. Agora que nos conhecem e sabem que moramos aqui se fala de barragem? As pessoas têm medo. O rio com muita água é bom, com muito peixe.* (Bep-Djoti, BKJ).

Eles têm grande preocupação em ser ouvidos por quem é responsável pelas decisões a respeito da construção do empreendimento, demandando mesmo sua presença nas aldeias para ouvi-los diretamente. Sua insistência em todas as aldeias vem dessa percepção de que o processo tem andado sem que eles, até o momento, tivessem sido consultados. Isso fica pior com a impressão de que os Kayapó têm sido apoiados, e os índios da região não. Mas principalmente vem de uma experiência histórica que lhe ensina a exigir garantias de que seus direitos ou os acordos serão respeitados, garantias no papel por quem pode dá-las. Cansam-se de ver delegadas responsabilidades para setores ou pessoas que não estão presentes. Este é o maior desconforto atual com a Funai, que sempre responde que não tem recursos, ou que depende de decisão das instâncias superiores. Por isso, querem garantir que a pessoa responsável venha diretamente falar com eles e lhes dar garantias registradas em papel.

Algumas falas demonstram a confiança que depositam em nós para que levemos fielmente a fala deles para quem decidirá, como a do velho Bep-Djô, da aldeia do Bacajá: *você nos conhece há tempos, vou falar para você. Agora você já chegou e estamos falando para você, para você escrever. Você sabe falar nossa língua. Faça documento e mostre para o Presidente, e traga o documento pronto e leia para a gente. Ou a fala de Raimundo, do Bacajá: tem que levar nossas palavras para o chefe de verdade. Tem que levar nossa fala escrita para o presidente. Esperamos uma resposta, queremos saber se vai sair, se vai fazer.*

Mas a grande maioria gostaria de falar diretamente com o responsável do empreendimento. Seu Tucum afirma: *o problema é o seguinte. O Carvalho já fez uma reunião com a gente, a gente já procurou com ele, mas ele não respondeu, não tinha o direito de responder. Tinha que vir alguém que tem o direito de responder. Como eu vou conviver com esse pessoal? Quanto tempo ela vai durar? Quais os direitos de meu povo? Porque se durar mil anos, eu e meu povo tem que ter*

condições de sobreviver. Uma pessoa tem que dar a garantia de que a gente vai ter como sobreviver. Porque nós vamos morrer e vai ficar essas crianças, como elas vão sobreviver? Que garantia nós tem? Tem algum papel, escrito por uma pessoa, para a gente poder cobrar depois?

Assim, demanda-se a presença dos responsáveis diretos pelo empreendimento, como aqueles que podem dar as garantias que esperam: *Tem que vir aqui e ouvir. Vamos falar com eles pessoalmente, cara a cara. Falar com quem pode decidir. Para fazer as coisas direitinho. Fazer a estrada boa, o canal, as casas, o posto de vigilância.* Ou como disse Rubem, na aldeia Pykayakà: *que garantia eles vão dar para o nosso povo? Sobrevivemos de peixe, as castanha, transportamos de barco, nosso transporte é o barco. Aí com essa barragem, esse muro sem fim, esse canal, vai ficar mais longo ainda... se alguém viesse aqui, e eles falassem, olha, nós vamos construir, mas o que vocês querem de benefício para sobreviver? Nós queríamos que alguém viesse e desse garantia para a gente.*

A possibilidade de serem ouvidos no Congresso Nacional, em uma oitiva indígena, foi bem recebida. O jovem Bebere, da aldeia Bacajá, afirma: *Queremos ser ouvidos no Congresso Nacional. Ou senão fazer documento e mandar no Congresso Nacional. É isso que queremos. Se Governo fizer oitiva indígena vamos lá pelo nosso povo e representar nosso problema.* Sobre dificuldade logística de fazer a oitiva indígena apresentam uma alternativa: *o problema é a nossa viagem. Porque eles não vêm aqui?* (Bep-katenti [Maradona], MRO)

Também se fala da necessidade de que as medidas sejam feitas. Como disse Bep-Krãm, o Cobra, da aldeia do Bacajá, *para fazer barragem a Eletronorte tem muito dinheiro. Porque não usa um pouco desse dinheiro para ajudar a gente?* Ou Lucas, da aldeia Pàt-Krô: *eles vão fazer, mas a gente também tem que ser indenizado.*

Assim, chamam atenção para o sofrimento que a barragem trará a eles: *eles falam da barragem, mas acho que estão pensando só neles. Não estão pensando nos índios, em muitos kuben (não-índios) que vão sofrer. Nós é que vamos sofrer, nossos filhos vão sofrer, os filhos de nossos filhos vão sofrer. Acho que eles têm que pensar um pouco na gente que vai sofrer também.* (Sergio PTK)

6.5.13.1. Inseguranças geradas por Informações Inconsistentes

Os Xikrin do Bacajá têm convivido com a possibilidade da barragem ser construída desde a década de 1980, uma expectativa que gera insegurança. Ano após ano, eles viveram com o fantasma da possibilidade de ter suas terras inundadas, como mostra o depoimento do velho Bep-Djô, da aldeia Bacajá: *Faz muito tempo que estão falando da barragem. Eu digo sempre que é para ficar tranqüilo, para botar roça, que não é assim não, não vai ser assim rápido, que pode fazer roça.*

A perspectiva das inundações era para eles especialmente ruim, já que não só perderiam terras, veriam inundadas aldeias e roças, mas também por razões simbólicas e cosmológicas. Sua preocupação remete a um evento mitológico, como conta em seguida o velho Bep-Djô: *Antigamente, na época dos antigos, não acontecia isso de barragem. Antigamente, o rio encheu, por ele mesmo, e matou várias pessoas.*

Por isso, quando descobre que será apenas uma barragem que não causará inundações, esse velho fica mais tranqüilo: *Há muito tempo o pessoal está falando que vai fazer muitas barragens. Agora é só uma, fico mais tranqüilo. Se é só uma eu concordo.*

A mudança no projeto tem que levar a uma reavaliação e a uma mudança nos posicionamentos. Mas isso tem que ser feito com cuidado, como demonstra a fala do jovem Bebere:

Outro projeto nós não queremos. Agora mudou e nós aceitamos esse. Nós não aceitamos a outra barragem, mas com esse projeto nós concordamos. Nós preocupados com esse nosso rio, que nosso rio corre para o Rio Xingu. Se barragem for feita por Sítio Pimental, nós precisamos canal. Se deixarem um pouco de água para chegar em Altamira e peixe não morrer nós concordamos com esse projeto. (Bebere, BKJ).

Há uma fala comum que ressalta que a expectativa da barragem tem levado a uma apreensão, e que se for inevitável construir, que seja feito respeitando os direitos e dando aos Xikrin garantias: *Já faz tempo que se fala de fazer a barragem, agora que estão estudando para fazer a barragem. Parem de falar e comecem a fazer. Já cansei dessa conversa de falar de barragem. Se quiser, façam. Mas tem que fazer as coisas direitinho. (Bep-Djoti, BKJ)*

Muitos ressaltaram que a construção parece inevitável, mas que se for construído o empreendimento, então que o seja feito tomando todos os cuidados e com todas as garantias. Como disse o chefe Bep-tok, Onça, da aldeia do Bacajá: *vocês chegaram e agora sabemos que a barragem vai sair mesmo. E Bel trabalha lá no Cateté e veio nos contar o que vai acontecer. Agora já sei o que vai acontecer, agora já sei que o rio vai secar. A rede elétrica vai construir. Muita gente está fazendo documento para não fazer a barragem, mas muita gente está a favor. (...) se querem construir, têm que cuidar para tudo ficar bem. Se forem construir, a água vai ficar ruim, o rio seco vai ter muita pedra, como vou viajar? Levem essas minhas palavras para o chefe/responsável, queremos resposta de como vai ficar o rio. Queremos resposta, que quem for construir nos de resposta. Vocês vieram nos contar, agora nós estamos falando com vocês. Isso que eu estou falando, queremos falar com o responsável, explicar direitinho. Queremos que o responsável venha aqui falar conosco, para perguntar como vai ser, se vai pagar, se vai fazer as coisas. Quando o responsável chegar, vou perguntar como vai ficar a saúde, se vai ficar boa ou não. Vamos esperar a resposta dele.*

6.5.13.2. Conflito com os Kayapó

Ressalte-se ainda que há um grande incômodo em relação aos outros Kayapó. Em primeiro lugar, porque os Xikrin se ressentem de que é atribuído regionalmente a responsabilidade da violência cometida contra o engenheiro durante uma reunião em Altamira. Como dizem, *nós é que moramos aqui, eles vêm de longe e fazem isso mas nós é que moramos aqui.* Em segundo lugar, porque em sua percepção os Kayapó, mesmo o de terras distantes, teriam recebido muito auxílio por conta dos impactos da barragem e eles, que serão realmente impactados, não recebem nada. Bep-Djoti, da aldeia Bacajá, diz que *Eletronorte só ajuda o pessoal do Kayapó, e nem lembra de nós.* Como dizem, *nós é que somos os donos desse rio, nós é que moramos aqui* (Tedjere [Domingos], MRO). Bekanhê (Pedro), da aldeia Bacajá, resume: *Dão dinheiro só para o Kayapó. Nós que somos daqui, nunca lembraram de nós. Vamos ver se a Eletronorte lembra de nós, dá alguma coisa para nós, para ver se a coisa vai melhorar para nós.* Kanaipôk ressalta: *quando tiver construindo, quando tudo tiver construído, [e só nossos netos que têm que ganhar alguma coisa, não é para dar para os Kayapó.* Dizem mesmo que os kayapó, *o pessoal de fora, usa nosso nome para ganhar dinheiro, e nós aqui esquecidos.*

Essa insatisfação deve ser levada a sério. A história dos grupos Kayapó é marcada por guerras e separações. Eles são parentes entre si, mas também já viveram muitos períodos de inimizade. Recentemente, têm conseguido se reunir em um bloco único para enfrentar desafios comuns. Mas isso não anula um histórico de inimizades, sempre latente. No caso dos Xikrin do Bacajá, há uma história não muito distante de guerras com os Gorotire, que foi aliás o que os levou a migrar cada vez mais para o Norte. Mas eles se ressentem também do que pode ter sido um efeito desse isolamento.

Recentemente, porém, os Xikrin do Bacajá parecem ter ficado, ou se sentido, um tanto à margem da riqueza que pareciam advindas das interações econômicas realizadas pelos demais grupos Kayapó. Os Xikrin do Bacajá são o grupo Kayapó (Mebengokré) situado mais a Norte no País, uma posição que resulta de suas migrações e que em parte é explicada por uma renúncia à fronteira, ou seja, por um momento em que buscaram o isolamento. Isso no entanto lhes custou um menor influxo de bens, dinheiro e mercadorias quando comparados com outros grupos kayapó (mebengokré), que se viram nestas últimas décadas engajados em processos de extração de madeira e garimpagem de ouro, assim como, mais recentemente, projetos de manejo sustentável, como a coleta de castanha do Pará, especialmente em A'ukre. Eles sempre foram visitados pelos demais Kayapó, especialmente em suas fases de maior riqueza, o que gerou uma desigualdade nas relações, além de um aliciamento de outros grupos, como os Xikrin, para se incorporar às práticas de garimpo e exploração ilegal da madeira.

Não cabe discutir sobre se eles têm razão ou não sobre o apoio dado aos Kayapó. O fato é que lhes parece que tanto os que são contrários ao empreendimento quanto a Eletronorte têm centrado sua atenção nos outros Kayapó, e nunca neles, e que isso se traduz em auxílios e apoio de ambas as partes somente aos Kayapó. Essa insatisfação deve ser considerada já como um impacto gerado pelo empreendimento, tendo em vista que afeta as relações entre os grupos Kayapó (Mebengokré), gerando conflitos. Esse conflito, às vezes, é expresso claramente, no posicionamento contrário às ameaças de outros Kayapó de quebrarem a barragem se ela for feita, que lhes soam novas agressões vindas de outros Kayapó em suas terras, em sua região: *agora nós estamos juntos e concordamos com a barragem; agora quero ver eles quebrarem*. Na aldeia do Bacajá, Raimundo apontava bem para essa dimensão do conflito: *alguns brancos são contra, os Kayapó também; os brancos brigam entre si por conta disso, os Kayapó com os Xikrin*. Esse efeito, colocar os Xikrin contra os Kayapó, é já um forte impacto que teve início desde antes da construção do empreendimento e deve ser revertido.

6.5.13.3. Preocupação com TI

A compreensão da vazão reduzida prevista pelo empreendimento faz com que se preocupem com os efeitos no rio Bacajá. Mas essa preocupação tem também uma forma genérica, com a Terra Indígena:

Estou preocupado com terra. Aqui fazemos tudo e tem que ficar boa para os netos. (Onça BKJ)

Àpnire, as terras são grandes e tem muita caça. Lutei muito por ela, mas agora me entreguei. Se vai construir barragem, pode construir, mas vou cobrar. (Tedjere [Domingos], MRO)

As mulheres ressaltam o tempo de ocupação na terra, e com isso apontam uma linha do tempo que começa no passado e aponta para o futuro: *essa é a terra das minhas avós; agora eu já tenho muitos netos; o que eles vão comer?* (Irenhym, PTK). Assim, enfatizam que a integridade da terra, que é herdada por essa geração, deve também ser o legado que elas deixam às próximas gerações. A saúde da terra é importante também para criar filhos saudáveis: *eu já tenho muitos filhos, logo terei netos, que crio com peixe e caça; se o rio secar, como faço? De que me alimentarei, o que beberei?* As gerações se sucedem e por elas deve-se zelar: *sou uma mulher nova, mas já tenho muitos netos; muitos mais vão nascer*.

Essa preocupação das mulheres ressoa em muitas das falas. Por exemplo, Ngrei-rere, no Pàt-Krô, fala: *os kuben falam muito de fazer barragem. Mas não pensam. Se o rio secar, o que o jaboti vai comer? O que nós vamos comer? Só batata? E o rio vai matar todos os nossos filhos. Vão beber água ruim e vão morrer. Penso muito nisso. Por isso não gosto dessa barragem*.

Essa preocupação não se limita à sobrevivência, mas fala de algo maior, da integridade das terras:

Também fiquei sabendo agora que vem muito trabalhador. Vocês falaram e fiquei sabendo. Nós somos poucos, e os trabalhadores são muitos. Estou preocupado com isso também. Vai fazer barragem vai vir muita gente, tem que falar com a Funai para proteger a terra, fazer posto de vigilância para proteger a nossa terra. (Onça, BKJ)

Vem de tudo. Vem ladrão, vem bêbado..... tem que ter garantia de vigiar. (Tucum, BKJ).

6.5.13.4. Preocupação com a Previsibilidade dos Impactos

Eles se preocupam também com a previsibilidade dos impactos no caso da construção do empreendimento, e da precisão e realização efetiva dos estudos sobre o impacto, especialmente sobre o rio Bacajá. *Precisamos que estudos sejam feitos. Estamos preocupados com esse nosso rio. (Bebere, BKJ).*

Heim, Bel, tem muita coisa que você explicou para nós. Nós estamos preocupados agora. Engenheiro tem que estudar muito, de peixe, de caça, para não ter problema. Se não estuda, vai ter problema. Tem que estudar muito, de rio, de caça, de peixe, para não ter problema para nós. (Bep-Katenti [Maradona], MRO)

Para eles a possibilidade de monitorar a vazante do rio por equipamentos lhes deu uma garantia: *Se for construir a barragem, tem que por sensor, para a gente ver o rio aqui. Tem que ter mesmo, tem que botar mesmo, para a gente saber se o rio vai secar. (Bep-krô, MRO).*

Nós estamos muito preocupados com esse rio. Porque nós estamos segurando esse rio para não fazer barragem. Segurando o rio para nossos filhos. Vai fechar mesmo, vai construir barragem. Governo já falou, eu ouvi. Já está resolvido e não tem como mudar. Tem que botar sensor para mostrar a água para o rio não secar. (Karangré [Neguinho] MRO)

6.5.13.5. Preocupação com o Rio

A preocupação maior é com a possibilidade do rio secar. Porque, como dizem, ele é crucial para sua sobrevivência:

O rio é a nossa vida, é pelo rio que nós anda, é o rio que dá o peixe para nós criarmos nossos filhos. Por isso nós estamos preocupados com esse rio aí. (Betire – Beбето – BKJ)

Assim, o chefe Onça, da aldeia do Bacajá, demanda que a construção seja efetivamente acompanhada de cuidados:

Se vocês foram fazer, se querem mesmo fazer, façam tudo direitinho, façam com cuidado. Não deixem a água, o rio ficar ruim. (Onça BKJ)

Muitos se preocupam com a possibilidade de o rio Bacajá devido à vazão reduzida do Xingu. Para alguns, isso será inevitável, como acredita Seu Benedito, da aldeia Pát-Krô:

O Bacajá é mais alto, é inclinado assim [mostra com os braços], o Xingu é mais baixo. Se o Xingu secar, o Bacajá seca também. (Seu Benedito, PTK)

Seu filho Sergio amplia essa preocupação, estendendo essa precisão e esse efeito para os igarapés que alimentam de água o Bacajá:

Se o rio fica baixinho, é claro que os igarapés vão secar também. Os rios que vêm das serras não dão conta de manter o Bacajá. Se o Xingu chupar a água do Bacajá, o Bacajá vai chupar a água dos igarapés. Essas frutas que precisam de água para sobreviver vão acabar: açaí, bacaba... (Sergio, PTK)

A seca no rio preocupa por várias razões. Em geral, preocupam-se com a qualidade da água. Várias falas enfatizaram que precisam de água de qualidade para beber.

A água vai ficar ruim de beber. Para beber vai ter que coar direitinho no pano e vai ser quente ainda. Tem que indenizar. Ter água boa para a gente beber. (Seu Benedito, PTK)

As mulheres reunidas durante essa discussão resumiram: *O rio quando fica seco fica quente. Os peixes vão morrer, fica ruim de banhar, vira criadouro de mosquitos. (mulheres, PTK)*

O rio não é apenas fonte de peixes, é parte fundamental para a vida dos Xikrin, que nele não só pescam e navegam, mas banham, lavam roupa, pubam a mandioca para fazer farinha, vão se refrescar com os filhos consumindo a batata doce recém saída do forno acompanhada de goladas de água, brincam de mergulhar.

Se o rio secar, o que vou beber? Como vou banhar? Onde vou banhar? Já tenho muitos netos. O que eles vão comer? O que eles vão beber? Onde vão banhar? Vamos todos morrer, a caça vai morrer, disso não gosto. (Meiti, PTK)

Uma fala merece aqui ser repetida, de uma mulher que se preocupa com a saúde dos filhos: *E o rio vai matar todos os nossos filhos. Vão beber água ruim e vão morrer.*

6.5.13.6. Preocupação com os Peixes

A preocupação com a oferta de peixes, com a qualidade da água para eles viverem e se alimentarem e com sua reprodução apareceu em todas as aldeias.

Na aldeia do Pàt-Krô, isso foi muito enfatizado, já que esse foi um momento de compartilhar uma experiência histórica, dos mais velhos. Quem conta é o velho Mauré:

Antigamente eu vi. O rio estava seco, os peixes todos mortos. Urubu os comia. Você não viu, faz muito tempo. Com o rio seco, todos os peixes morreram.

Os jovens todos se preocuparam com essa possibilidade, e a repetiam: *Assim os velhos falam. Há muito tempo esse rio já secou, ficou só os poções, eles viram muito peixe morto aqui na beira.*

Mas a água não ficará boa para os peixes. Ressaltam que com a seca aumenta a temperatura da água, e os peixes, quando ela fica muito quente, morrem. Mas ressaltam também que mesmo que essa catástrofe não acontecer ficará ruim para eles, porque essa é a experiência que têm todo ano, na seca. Esse é o momento em que os peixes estão mais magros: *Quando é verão, quando fica seco, a água fica muito quente, e os peixes ficam magrinhos, fininhos.... (Sergio, PTK)*

A preocupação também é com a circulação dos peixes pelo rio, que sabem necessária. Preocupam-se com a possibilidade de que fiquem apenas poções desconectados, e mesmo assim, em pequena quantidade:

Estou preocupado com o rio também, os peixes, o rio, a caça, os nossos filhos também. Com os peixes também. Não é só em poço, não. Peixe em todo canto que anda. Esse rio não tem poço. Tem pouco poço no rio. Vai secar, foi o que falou. Então nós tem que falar pra Eletronorte que tem que construir um canal para ficar como o Xingu e não secar o rio. (Bep-koro, MRO)

6.5.13.7. Preocupação com a Caça

Teme-se também os efeitos da seca do rio na caça, que dele depende para beber água. Como diz o velho Meiti, *Se o rio secar, o que o jaboti, todas as caças, vão beber? Vão todos morrer. Como vou pegar caça?*

Por enquanto ta tendo muita caça, mas acho que com essa sequidão não sei como vai ser. Vai morrer metade do mato porque não tem água....(Sergio PTK)

A caça vai toda morrer. Vai simplesmente se acabar. Se fizerem a barragem vai ser muito ruim (Pru Kei [Cabritinho], PTK)

6.5.13.8. Trânsito entre Aldeias

O rio Bacajá é meio para o transporte no interior da Terra Indígena. É por ele que se chega a grande parte das roças e dele parte a maioria dos caminhos de caça. Por ele se vai buscar frutos como bacaba, açaí, babaçu, e se vai para os castanhais na época da coleta.

Com sua vazão reduzida, a navegabilidade será prejudicada, como mostram os cálculos de Sulamita, da aldeia Pát-Krô:

Se o Xingu não recebe nem 50% da água, o Bacajá vai ficar com uns 10% do que é hoje, e é água rápida. Não vai dar para navegar, não tem chance de navegação.

O rio permite atualmente o trânsito entre as aldeias, de um modo exclusivo. As pessoas que moram nessas aldeias são parentes entre si, e se visitam com regularidade. Se o rio secar, essas visitas vão ser mais difíceis, como diz Txoture, que mora na aldeia do Bacajá mas participou das reuniões na aldeia Pát-Krô, onde estava visitando os pais: *e eu que moro lá em cima, como vou fazer para ver meu pai, minha mãe? Meu rio é pequeno, não é grande, como vou navegar?*

6.5.13.9. Acesso a Altamira

Como se apontou por diversas vezes, é a Altamira que os Xikrin têm que ir para o atendimento de saúde de maior complexidade e para todos os serviços a eles dedicados, de saúde, educação, assistência e formação. Altamira é também o principal lugar para escoamento e comercialização da castanha-do-pará, importante fonte de recursos para todas as aldeias da TI. A dificuldade em chegar a Altamira com a vazão reduzida foi muito comentada, em especial para a remoção de doentes e para a comercialização da castanha e transporte dos víveres adquiridos com esses recursos.

Agora minha preocupação é quando a gente quebra castanha. Como vai levar e passar por Belo Monte? (Bep-Djare, MRO)

Precisamos do rio para carregar as coisas. Se o rio fica seco nós não conseguimos passar, as cachoeiras são muito fortes. Se o rio fica seco, façam estrada e chegamos de caminhão. (Onça BKJ)

A possibilidade de construção do canal para navegação tendo em vista a transposição da barragem foi comentada no que diz respeito à sua navegabilidade. Eles enfatizam que o canal tem que ser largo o suficiente para passar os barcos de 5 ou 6 toneladas que usam para transportar castanhas e mercadorias; sem corredeira forte de modo a poder trafegar com rabetas; e sem ser muito longo de modo a aumentar demais o tempo e os custos da viagem por precisar de mais combustível.

Também fiquei preocupado com o canal que vai abrir e que vocês disseram que corre muito e não dá para motor passar. Aí pensei que tem que ter estrada mesmo, até a aldeia, fica melhor. (Bep-Djare, MRO)

Se quiser fazer, façam. Mas tem que fazer canal para passar, fazer canal bem largo para viajar, para passar barco grande. (Bep-Djoti, BKJ)

Ouvi falar que quando construir o canal a corredeira vai ser muito forte, não vai dar nem para subir. Tem que construir maior para dar para subir. (Màd-ma, BKJ).

Estou preocupado, tenho muito medo. Se o rio secar a cachoeira vai ser muito forte, não tem como ir de barco. Tem que arrumar canal para viajar de barco. O rio vai secar, vai ser muito difícil passar, como vamos transportar castanha? Tem que ter canal largo para passar o barco. Como o barco vai trazer rancho para meus netos? (Kanaipôk, BKJ)

E se não der para passar de rabeta? Eu mesmo vou de rabetinha, e quando eu colocar minha mulher e meus filhos, que fica baixinho, como eu vou passar nas corredeiras? (Sergio, PTK)

Na impossibilidade de fazer o canal com menor corredeira, a alternativa é muni-los de equipamentos para sua transposição:

Se não mudar o canal tem que ao menos dar motor 40 (Maradona MRO)

Uma grande preocupação é com a barragem mesmo, e sua transposição. A altura da barragem e as alternativas de transposição não agrada, e eles temem não poder mais ir a Altamira.

O muro vai ser alto e estou com medo. Disseram que o muro vai ser alto e estou com medo do elevador que vai subir, pode quebrar a corrente e a gente cair. (Màd-ma, BKJ)

Eu não tenho coragem de pegar meus filhos e botar em uma rabeta e encontrar aquele muro. Vai que arreventa, e vai a família toda. Porque qual é a nossa estrada aqui? É o rio.

Uma alternativa a seus olhos é a construção e manutenção de estradas. Essa foi muito enfatizada na aldeia do Bacajá, a única que não conta atualmente com nenhum acesso por via terrestre; em todas as outras, a necessidade de manter e limpar a estrada, que sempre fecha e alaga durante as chuvas e deve ser continuamente limpa e planeada, foi ressaltada.

Se fizerem barragem, o rio vai ficar muito seco. Que façam estrada, para chegar de caminhão. Tem que dar o carro também. Como os doentes vão sair? (Cobra, Bep-krãm, BKJ)

Que façam estrada e dêem caminhão. Porque o rio vai estar seco e eu sou velho e tenho medo de avião. (Bep-Djoti, BKJ)

Se fizerem a barragem, o rio vai secar. Como vamos transportar as coisas para Altamira? Vamos puxar o barco? Tem que indenizar e construir uma estrada boa para a gente.

Eles sempre falam da barragem. Todo ano eles falam da barragem. Se o rio secar, como vamos fazer para sair? E nossas remoções? E a caça, o peixe, que nossos pais, nossas mães, nossos irmãos comem? Vai tudo acabar. O rio vai ficar quente e vai tudo morrer. Tem que construir estrada para a remoção, tem que trazer carne de gado para a gente comer (Katenàt, PTK)

Ressalte-se que a estrada efetivamente se fará necessária caso a navegabilidade nos rios Bacajá e Xingu for prejudicada tornando mais morosa e custosa a viagem. Isso permitirá as remoções de doentes, as viagens a Altamira para cuidar dos direitos, retirar o dinheiro dos salários, das bolsas e

das aposentadorias, vender castanha, comprar mercadorias e transportá-las de volta, etc. Mas ressalte-se também que atualmente todas as aldeias estão munidas de equipamentos suficientes para a navegação, e que as novas gerações têm aprendido a dominar as técnicas relativas à navegação fluvial com veículos mecânicos. A construção de estradas demandará equipar as aldeias com veículos e ensinar os Xikrin a operá-los, ensinando-os a dirigir e princípios básicos de mecânica, já que as terras são distantes, isoladas e eles não podem depender exclusivamente de serviços de oficinas mecânicas. Ademais, o maior tempo de seca do Bacajá extrapolará o tempo da seca, ou seja, da falta de chuva. Isso quer dizer que, se hoje o trânsito pode ser feito muitas vezes de modo alternado entre estrada e rio, isso não será mais possível. Atualmente, quando o rio está seco não chove e a estrada fica transitável. Na época de chuva, as estradas ficam intransitáveis, mas o rio bom para a navegação. Com uma vazão reduzida prolongada no Bacajá, muitas vezes o rio não estará navegável enquanto as estradas tiverem também intransitáveis pela chuva. Essa não é portanto uma solução absoluta, mas um paliativo.

6.5.13.10. Acesso à Energia Produzida

Os Xikrin demandam também que a energia produzida os beneficie. Atualmente, todas as aldeias são iluminadas com geradores a diesel, altamente poluentes e que demandam suprimento de combustível, que deve ser transportado. Atualmente esse transporte e a continuidade do suprimento já é um problema, que se agravará com a menor navegabilidade no próprio rio Bacajá e com a barragem e a vazão reduzida do Xingu. A energia produzida pelo empreendimento poderia sanar esses problemas já existentes mas que o próprio empreendimento agravará.

E eles falam da energia para eles, e a gente? Tem que trazer a energia até aqui, puxar o fio para cá também, eles não falam da gente que está no mato e vai sofrer também (Bep-Koti, PTK)

6.5.13.11. Preocupação com a Saúde

São três as preocupações em relação à saúde: o cuidado dos doentes na aldeia, a melhoria dos serviços de saúde; o aumento de incidência de doenças e a chegada de novas doenças; e a remoção dos doentes que precisarem de equipamentos de maior complexidade em Altamira, dada a vazão reduzida.

As condições de atendimento à saúde nas aldeias poderiam ser bem melhores, em seu entender. Por exemplo, reclamam da falta de remédio, e pedem garantias de que ele não falte:

Para os doentes também, tem que deixar escrito que tem que ter sempre o remédio para os doentes. Que façam as coisas certas. (Onça BKJ)

Mas preocupam-se com a formação dos profissionais que atendem nas aldeias. Como vimos, são auxiliares de enfermagem que permanecem nas aldeias, realizando inclusive a maior parte dos diagnósticos, para o que contam com o apoio de uma enfermeira locada em Altamira que fica no rádio para avaliar os tratamentos, a necessidade de modificá-lo, ou a remoção. Atualmente, médicos não chegam à aldeia pela Funasa, já que o médico contratado fica fixo em Altamira, e a Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena não conta com um medido. Os trabalhos voluntários com visitas de médicos são esporádicos, e nem sempre abrangem todas as aldeias. Seu Tucum, dado esse contexto, pede expressamente: *tem que ter recurso para contratar médico*. Seu genro Rubem acrescenta que os serviços têm que estar preparados para atender em maior complexidade nas aldeias.

Mas, quando não é possível, preocupam-se com a remoção, especialmente nas aldeias mais próximas à boca, em que a remoção é com mais frequência feita por via fluvial. Mas em todas as

aldeias essa é uma preocupação, e ouvimos no Bacajá a seguinte fala: *como vou levar meu filho [para Altamira] se ele ficar doente? Tem que fazer canal para a gente passar.* (Tampinha, BKJ)

As doenças temidas são um agravamento das doenças que já os assolam, mas também novas doenças, como fica claro na fala de Tampinha: *Tememos muito as doenças que podem vir com os mosquitos. Também vai vir muita gente para fazer a barragem. Tememos essas novas doenças.*

A malária se impõe como uma preocupação imediata:

Vai fazer barragem e vai secar o rio, vai ficar poço e dar muito mosquito. Isso também é uma preocupação para nós. (Tedjere, BKJ).

Os mosquitos da malária vão aumentar aqui também, que aqui também tem lajeiros. Não é que o mosquito vai vir de lá, nós já temos o mosquito aqui. Vai ficar sempre aquela água represada, vai ficar sempre aquele reservatório, criatório de doenças. Vai ser a mesma coisa aqui. (Sulamita, PTK)

Mas também há uma preocupação com a capacidade de atendimento com o maior fluxo de população. Como disse Sergio, em Pàt-Krô, *Vai vir muita gente. Mesmo para educação e saúde, vai ficar ruim pra gente aqui.*

Assim, demandam garantias de que não terão problemas com novas ou mais doenças:

Também estou preocupado com as doenças. Se não tiver doenças, se não aparecer várias doenças com a construção, aí fico mais tranquilo. Tem que levar essas palavras para o responsável, para ver como vai ficar. Queremos saber se ele vai concordar. Se não quiser, não deve construir a barragem. Se aceitar, pode construir, mas tem que ter estrada para ir comprar alguma coisa na rua, o rio vai secar, vai ficar bem rasiinho, vai ser difícil de passar.... estou preocupado também com as doenças.... é essa nossa fala. Nós queremos falar com o responsável. Queremos ajuda para os netos e os filhos dos netos e os netos dos netos, que isso não é brincadeira, é para sempre. Queremos falar com o responsável para ter resposta. (Bep-Krãm [Cobra], BKJ)

6.5.13.12. Preocupação com a Educação

Essa parte se refere à expectativa dos Xikrin de que sua educação melhore preparando melhor os jovens para as novas condições. Como disse Rubem, no Pykayakà: *se eles vierem e falarem rapaz, o que vocês querem? Queremos um colégio com professor para que o índio possa se formar dentro da aldeia, que dentro da comunidade ele se sente mais à vontade, que ele está perto do sangue dele, de sua família....*

Eles apontam como necessidade de que esses jovens sejam formados e preparados para os impactos a continuidade dos estudos, ampliando o estudo fundamental de 5ª a 8ª, de modo a que eles não tenham que ir à cidade completar seus estudos. Apontam também a necessidade de melhor material didático, professores mais bem formados, e uma escola que prepare os jovens para o mundo contemporâneo, equipada com computadores.

6.5.13.13. Preocupação com a garantia que os Programas serão feitos

Como se apontou acima, os Xikrin querem ter garantia de ter garantias e seus direitos respeitados. De fato, para eles é importante conhecer seu interlocutor e negociar diretamente. *Eu não conheço o cara que faz barragem. Mas nós quer falar quando o pessoal chegar que tem que ser sem fim. Aqui não tem nada, tem que ser sem fim. Nós quer falar com o pessoal que é sem fim.* [Bep-Koro, MRO].

Eles estão cientes da probabilidade da construção do empreendimento, mas também de seus direitos. Demandam então programas e medidas compensatórias. *Eles vão fazer, mas a gente também tem que ser indenizado* (Lucas, PTK)

6.5.13.14. Expectativa com Compensação Financeira

Um dos impactos que já podem ser sentidos é a expectativa de que a construção e a operação do empreendimento tenham por contrapartida uma indenização em forma de compensação financeira, ou pagamento direto às comunidades. Essa expectativa vem do conhecimento que têm de experiências como as indenizações da VALE aos Xikrin do Cateté e aos Gavião de Mãe Maria, com quem se relacionam e mantêm relações de parentesco. Têm também ressonância com experiências históricas na própria TI, já que sempre foi assim que negociaram com garimpos como o do Manezão, que, em troca da exploração de recursos em suas terras, e por prejudicar as terras, pagam aos Xikrin uma porcentagem do ouro extraído. Ressalte-se que esses acordos vêm desde a época em que o garimpo foi aberto, quando se fazia a revisão dos limites da TI e na época o garimpo estava fora. Ela se manteve mesmo quando os novos limites demarcados incluíram a área explorada no garimpo do Manezão, que foi fechado algumas vezes, mas nunca foi totalmente desativado.

Tem que dar dinheiro também, para o bem de nossos filhos e netos. Não é a casa e a terra dos Kuben (não-indígena) que vão ficar no rio seco. Se for fazer a barragem, que dêem um dinheiro, uma compensação mensal. E que seja para sempre. Barragem é coisa para sempre. (Bep-krãm [Cobra], BKJ)

Que a barragem seja construída e dêem dinheiro. Assim que dêem dinheiro para eu comprar coisa, rede para deitar, porque estou fraco e doente, assim posso descansar. Eletrobrás só deu dinheiro para os outros Kayapó. Não dão dinheiro para os Xikrin, e ficamos bravos. Se derem dinheiro para comprar as coisas eu fico mais tranquilo. (Bep-Djoti, BKJ)

Se fala muito na barragem, que o rio vai secar. Como se vai fazer? Tem que dar uma indenização boa, muito dinheiro, que não acabe, que seja para sempre, porque nossos filhos e os filhos de nossos filhos ficarão por aqui para sempre (Bekwoi-bô, PTK)

Essa demanda por indenização monetária é feita em consenso pelos mais velhos, potencializando uma divisão, entre categorias de idade, que, se é modo de classificação das pessoas fundamental para o funcionamento do sistema social e produtivo, é também, historicamente, fonte potencial de conflitos e cisão. O acirramento desse conflito e do potencial de cisão pode ser um impacto que começamos a observar, e que deve ser devidamente avaliado.

Os velhos já têm dor. O dinheiro tem que ser dado primeiro para os velhos, que têm dor. Para comprar coisas – arroz, feijão, café, carne.... Os velhos estão cansados e com dor. Precisam de remédio e de coisas. Isso vocês têm que falar. (Mád-ma, BKJ)

Vocês vieram nos contar da barragem e agora levem essas palavras. Queremos dinheiro para comprar coisas. É isso que os velhos todos falam, falam uma fala única. Queremos dinheiro para comprar coisas para nossos filhos e netos. (Kanaipôk, BKJ)

6.5.13.15. Preocupação com a Continuidade dos Programas

Uma das maiores preocupações é com a continuidade dos programas. Essa preocupação se dá pela experiência histórica do contato. Quando aceitaram se fixar na aldeia do Bacajá, o aceitaram com as promessas de cuidados com a saúde e de provisão de recursos feitas à época pela equipe do Serviço de Proteção aos Índios. Porém, com o tempo, viram esses recursos minguairem, e os

serviços deixam a desejar em termos de continuidade e qualidade, com alta rotatividade de profissionais nem sempre qualificados e falta de equipamentos básicos e medicamentos. Como diz a velha Kaigó, *vocês nos convenceram a sair do mato dizendo que sempre teria presente para nós; agora não dão nada, a aldeia está abandonada, dizem que não podem decidir nada, que não têm dinheiro para nada...*

Mas eles se preocupam também por conta da experiência próxima da barragem de Tucuruí, e querem se prevenir contra descontinuidades de programas.

Preocupação assim: nós estamos ouvindo sobre a barragem do Tucuruí. Porque tem muita gente que falou para mim que está quase abandonado. Aí um dia que falei para Carvalho ele falou que não, que vai renovar todo ano. Todo fim de ano verba acaba. Então quando começa o ano, aí renova. Nós queremos para todo ano, nós não queremos nem para 40, nem para 50 anos, queremos direto, correto, todo ano. (Maradona – MRO)

Como enfatizaram diversas vezes, os programas e as indenizações têm que ser “sem fim”, para sempre, porque essa geração vai morrer mas seus filhos têm filhos que terão filhos, e os impactos da barragem são para sempre.



Levantamento da percepção indígena na aldeia Bacajá



Levantamento da percepção indígena na aldeia Pàt-Krô



Levantamento da percepção indígena na aldeia Pàt-Krô

6.6. PROGNÓSTICOS: REDE E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

As Etapas e Fases do AHE Belo Monte considerados para avaliar os impactos na Terra Indígena Trincheira Bacajá e na comunidade Indígena Xikrin são apresentadas na Tabela 6.6-1. As Etapas consideradas foram:

- Planejamento: período de Estudos e Engenharia e Meio Ambiente, que se estende até a obtenção da Licença de Instalação (LI);
- Construção/Enchimento: sendo a construção o período no qual, após a obtenção da LI, ocorrerá a implantação das obras de infraestrutura de apoio e das obras principais, bem como, a liberação das áreas dos reservatórios (Xingu e Canais) para o seu enchimento. O Enchimento corresponde ao período que sucederá a obtenção da Licença de Operação (LO), compreendendo a inundação das áreas devido ao fechamento do rio Xingu e desvio das águas para o Reservatório dos Canais. Inclui ainda, as atividades de comissionamento e teste da primeira unidade geradora da Casa de Força Principal;
- Operação: período transcorrido a partir da entrada em operação da primeira unidade geradora da Casa de Força Principal.

Tabela 6.6-1. Etapas e Fases do AHE Belo Monte.

Etapas	Planejamento	Construção				Operação
Fases	Desenvolvimento de Estudos de Engenharia e Meio Ambiente	Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção	Instalação das Obras Principais	Liberação das Áreas para os Reservatórios	Formação dos Reservatórios	Operação Comercial das Unidades Geradoras de Energia

6.6.1. IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE PLANEJAMENTO

6.6.1.1. Impactos associados à Fase de Desenvolvimento de Estudos de Engenharia e Meio Ambiente

6.6.1.1.1. Impactos associados às ações de divulgação do empreendimento, alterações diversas ao projeto inicial, falta de comunicação e de informações desencontradas, por diferentes atores, sobre o empreendimento e da magnitude do empreendimento e sua área de influência

Foram identificados, para as ações de divulgação do empreendimento, de alterações diversas ao projeto inicial, da falta de comunicação e de informações desencontradas, por diferentes atores, sobre o empreendimento e da magnitude do empreendimento e sua área de influência, os impactos primários gerando suas redes de precedência, a saber:

-
- Geração de expectativas e preocupações com relação ao empreendimento;
 - Falta de entendimento sobre quem é o empreendedor responsável;
 - Falta de estudo no rio Bacajá e na Terra Indígena Trincheira Bacajá;

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.1.1.1-1, a seguir, a rede de impactos primários, bem como aqueles que são deles derivados.

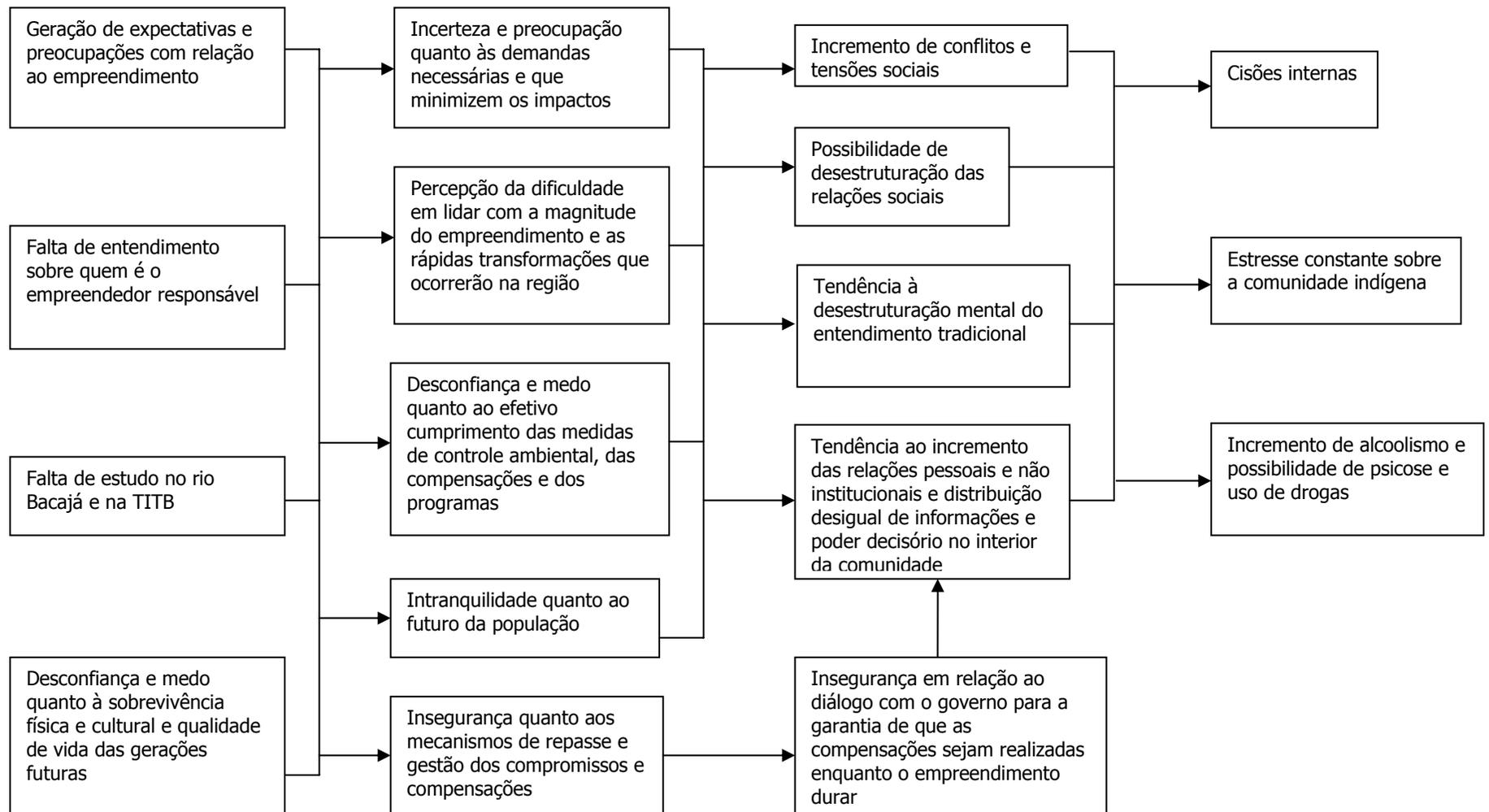


Figura 6.6.1.1.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários “Geração de expectativas e preocupações com relação ao empreendimento”, “Falta de entendimento sobre quem é o empreendedor responsável”, “Falta de estudo no rio Bacajá e na Terra Indígena Trancheira Bacajá”.

B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados

O Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte é alvo de estudos desde os anos 80, quando era conhecida como Usina Hidrelétrica Kararaô. Diversas contestações foram feitas ao empreendimento, ao longo desses anos, com alterações nas obras de engenharia e paralisação e retomada dos estudos.

Os diferentes posicionamentos, contrários e favoráveis ao projeto, adotados pelos movimentos sociais, pesquisadores, ambientalistas, organizações não governamentais, poder público, população local, representantes indígenas, somado ao contato entre a população indígena e técnicos responsáveis pela realização dos estudos de engenharia, meio ambiente, socioeconômicos e antropológicos e a divulgação do empreendimento, de tamanha magnitude, geram muitas expectativas em relação à perspectiva de implantação do AHE Belo Monte.

A divulgação tardia do empreendimento e suas alterações junto às comunidades indígenas, a falta de comunicação e informações desencontradas, por diferentes atores (FUNAI, ONG's, população local, grupos étnicos) levam a uma intranquilidade quanto ao futuro da população indígena. Junto a isto, o desconhecimento do empreendedor responsável acarreta medo e desconfiança por parte dos índios quanto à garantia do cumprimento das compensações.

O sentimento e a percepção dos índios de que a única alternativa para eles é a demanda por compensações ocasiona incertezas e preocupações quanto ao acerto da procura por medidas mitigatórias e/ou compensatórias – os planos, programas, projetos e recursos financeiros. A própria demanda por essas compensações é motivo de conflitos internos e inter-étnicos, e com as demais populações da região. Algumas das demandas já solicitadas pelos índios, em reunião com as antropólogas, é que programas e projetos deverão existir “*para sempre*”, e de que haja o estabelecimento de um diálogo direto com o futuro empreendedor e com o Governo, de forma a garantirem suas demandas.

Vale salientar que a falta de estudos no rio Bacajá, sendo este rio fundamental para a manutenção da comunicação, da subsistência e das relações sócio-econômicas dessa comunidade indígena, gera um desconhecimento sobre os impactos ambientais no rio e ocasiona, mais uma vez, medo e desconfiança dos índios quanto ao seu futuro e dos recursos naturais que deles dependem.

Ao longo do processo de divulgação do empreendimento, que não termina com a conclusão do EIA/RIMA e do aprimoramento futuro dos estudos etnoecológicos, ocorrerão alterações e aumento das expectativas da população indígena.

É prevista a possibilidade do surgimento de conflitos e tensões sociais nas comunidades indígenas da TI Trincheira Bacajá, modificação e desestruturação de suas relações sociais, assim como um aumento nas apreensões relacionadas aos impactos e a percepção da nova realidade da região pela implantação do AHE Belo Monte, acarretando, por sua vez, cisões internas, possibilidade de potencialização de desigualdades internas, estresse constante, incremento de alcoolismo e possibilidade de psicose e uso de drogas. Vale lembrar que por razões semelhantes às apresentadas aqui, na comunidade Xikrin do Cateté, parentes próximos dos índios - objeto deste estudo - têm surgido inúmeros casos de doenças psíquicas, decorrentes de sua relação com empreendimento de grande magnitude como a VALE.

6.6.1.1.2. Impactos associados à ação de alternativa de acesso

Foi identificado, para a ação de alternativa de acesso o impacto primário gerando sua rede de precedência, a saber:

- Demanda por alternativa de acesso.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.1.1.2-1, a seguir, a rede de impacto primário, bem como aqueles que são dele derivados.

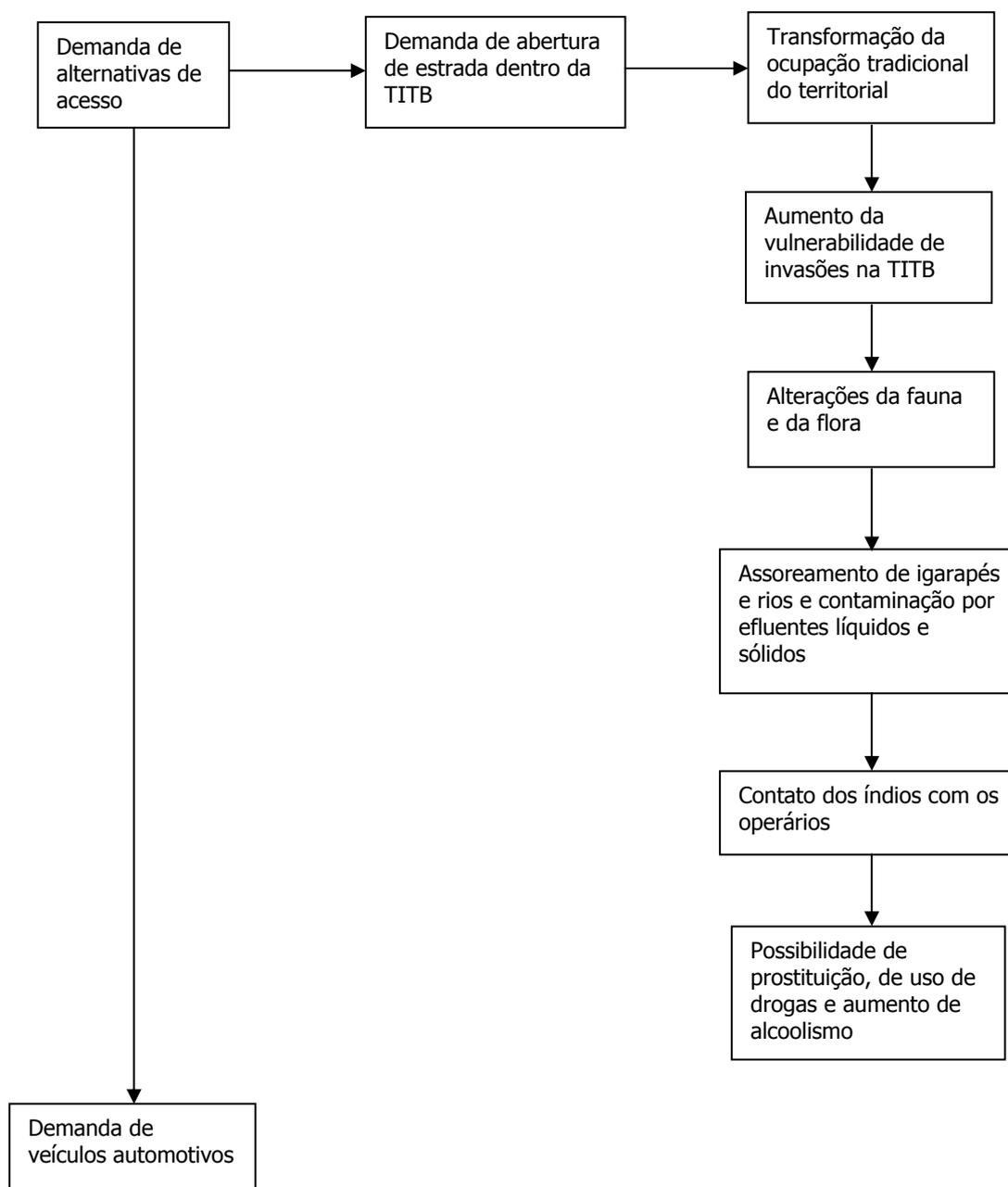


Figura 6.6.1.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada da "Demanda de alternativas de acesso".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

A demanda por alternativas de acesso é decorrente da dificuldade ou possível interrupção de navegação, do prolongamento do tempo de restrição à navegação no rio Xingu e da indefinição do método de transposição da barragem. Soma-se a isso a incerteza quanto ao impacto do empreendimento, a curto, médio ou longo prazo, no rio Bacajá e suas futuras condições de navegabilidade.

A alternativa mencionada pelos índios Xikrin do Bacajá é a abertura de estrada dentro da Terra Indígena Trincheira Bacajá. Sendo uma decorrência direta dos impactos causados pela implantação do AHE Belo Monte, optou-se por descrever a rede de impacto primário e derivados desta demanda. Vale ressaltar que os impactos referentes à alternativa de acesso, como a escolha por abertura de estrada, irão se somar aos impactos do empreendimento já descritos anteriormente, intensificando-os.

Atualmente, as comunidades da TITB têm domínio técnico da navegação e condições materiais de navegação fluvial, como motores e embarcações de propriedade dos índios e dos serviços que os atendem e que deles fazem uso no transporte de materiais e profissionais. A modificação do meio de transporte fluvial para terrestre terá impactos na autonomia de movimento dos índios, que não dispõem de conhecimentos técnicos e veículos adequados a esse meio, e levará à necessidade de adequação também dos serviços que os atendem.

Ressalte-se que a estrada não minimizaria completamente a perda de acessibilidade na TI e para fora dela, já que a eventual redução da vazão do rio Bacajá poderá ser mais duradoura do que o corrente, de modo a que a seca do rio possa não mais corresponder ao período de falta de chuvas, e que no período de chuvas o trânsito por terra é impossibilitado, já que as estradas ficam alagadas.

A construção da estrada é importante minimização do impacto derivado da eventual perda de navegabilidade no rio Bacajá e no incremento da dificuldade na navegação do rio Xingu em seu trecho de Vazão Reduzida e na transposição da Barragem. Isso evitaria o isolamento da TITB e a impossibilitação dos serviços de atendimento e da comunicação e transporte. Ela, porém o minimizaria parcialmente, já que a estrada é sazonal, permanecendo intrafegável durante o período de chuvas, e que grande parte da comunicação e do transporte efetivado pelos índios da TITB, em especial aqueles relativos aos contatos entre as aldeias e às atividades de produção e subsistência, permanecerão sendo fundamentalmente fluvial, sendo o rio Bacajá a conexão entre esses pontos. Alternativas rodoviárias de acesso são meios fundamentais de minimizar impactos relativos à acessibilidade mais insuficientes, devendo ser articuladas com as vias fluviais já disponíveis e que devem ser mantidas. Alternativas rodoviárias de acesso também são geradoras de impactos que demandam atenção.

A abertura de estrada dentro da Terra Indígena Trincheira Bacajá pode acarretar impactos provenientes da sua construção, entre eles: transformação da ocupação tradicional do território; aumento da vulnerabilidade a invasões da TI; alteração da comunidade da flora e fauna; assoreamento de igarapés e rios e contaminação por efluentes sólidos e líquidos; possível aumento do fluxo e trânsito de pessoas de fora na TI; possibilidade de prostituição e uso de drogas e aumento de alcoolismo em razão do contato dos índios Xikrin do Bacajá com os operários durante a construção da estrada e com as pessoas que eventualmente possam dela fazer uso.

6.6.2. IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE CONSTRUÇÃO

6.6.2.1. Impactos associados à Fase de Instalação da Infraestrutura de Apoio, Instalação das Obras Principais, Liberação das Áreas para os Reservatórios e Enchimento dos Reservatórios do Xingu e dos Canais

Foi identificado, como uma demanda geral decorrente da implantação do empreendimento, o impacto primário gerando sua rede de precedência, a saber:

- Aumento da demanda por insumos, mercadorias e serviços e dinamização da economia local.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como aqueles que são dele derivados.

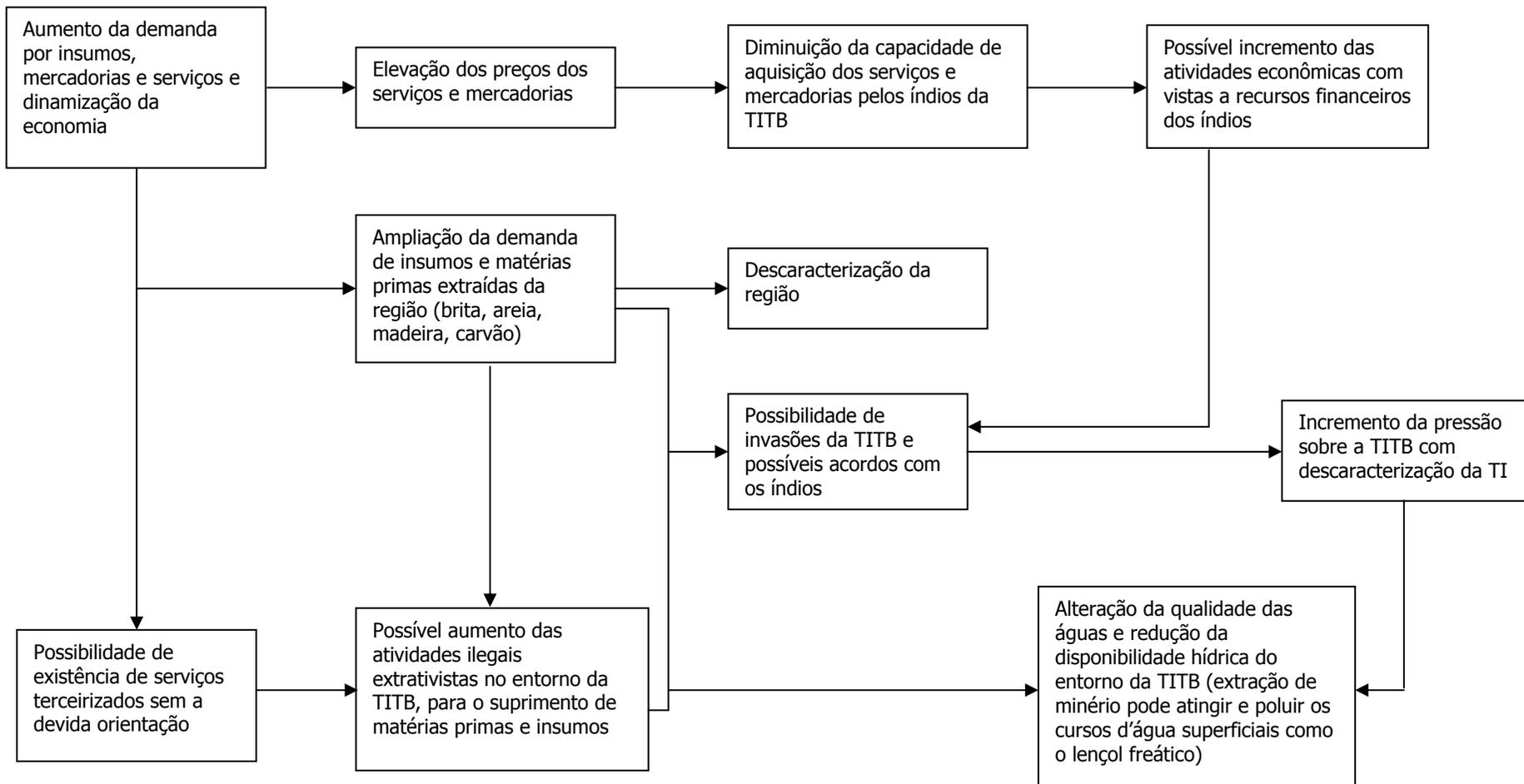


Figura 6.6.2.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Aumento da demanda por insumos, mercadorias e serviços e dinamização da economia".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

A implantação do AHE Belo Monte irá necessitar de muitos insumos, bens e serviços, ligados direta e indiretamente às obras, criando uma pressão de demanda em diversos setores da economia. Destacam-se os diretamente ligados às obras: máquinas, equipamentos e matéria prima para construção civil, e os indiretamente relacionados, decorrentes do fluxo migratório, como alimentação, hospedagem, combustíveis e comércio de mercadorias.

Assim, o crescimento da procura deverá servir de estímulo para que novas atividades legais sejam criadas na região. Entretanto, a falta de fiscalização, de políticas de inclusão social e de investimentos na economia local podem trazer aumento das atividades ilegais ao invés de desenvolvimento socioeconômico.

Com a ampliação da procura por insumos e matérias primas (areia, madeira, carvão, brita) poderá ocorrer um incremento da descaracterização do entorno da Terra Indígena Trincheira Bacajá, invasões na TI e possibilidades de acordo com os índios para a realização de atividades extrativistas ilegais.

As atividades extrativistas se realizadas nas proximidades da TI podem alterar a qualidade das águas afetando a disponibilidade hídrica no entorno da TI e das cabeceiras e formadores de rios, como o Bacajá e seus afluentes.

O aumento pela demanda acarretará em um aumento de preço de bens e serviços no curto prazo, com impacto direto na capacidade de aquisição desses bens e serviços pelos índios e sua vulnerabilização à cooptação para atividades ilegais e não sustentáveis de exploração de recursos.

6.6.2.1.1. Impactos associados à ação de contratação e mobilização de mão de obra

Foi identificado, para a ação de contratação e mobilização de mão de obra, o impacto primário gerando sua rede de precedência, a saber:

- Aumento do fluxo migratório.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.1-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como aqueles que são dele derivado.

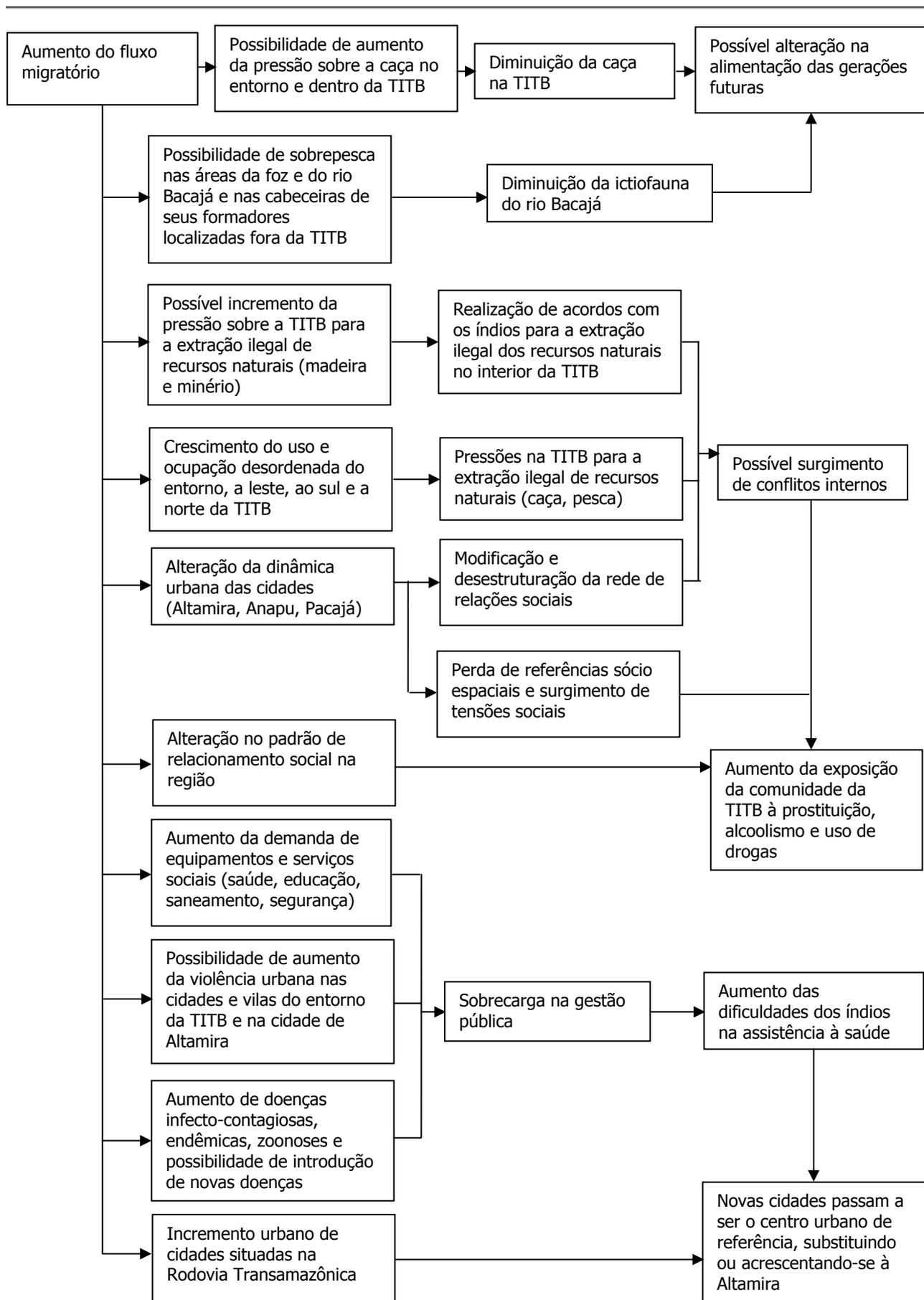


Figura 6.6.2.1.1-1. Rede de Precedência dos Impactos Derivada do Impacto Primário "Aumento do fluxo migratório".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

A mão de obra a ser contratada é dividida em funcionários das empresas construtoras relacionados aos setores administrativo, financeiro, de manutenção, gerência e coordenação dos trabalhos, e a mão de obra que executa as tarefas diretamente ligadas à construção das obras. Para o AHE Belo Monte, o atendimento a essa demanda se dará com a atração de mão-de-obra de outras regiões e até outros Estados do País.

Assim, ocorrerá um afluxo de população migrante para a região, não somente pela busca de trabalho nas obras, mas também para atender o incremento entre a relação oferta e a demanda por insumos, mercadorias e serviços.

Estudos do EIA do AHE Belo Monte indicam que a população atraída deverá se concentrar na área de influência direta (AID), principalmente em Altamira, por ser um pólo regional de serviços, e em Vitória do Xingu, pelos locais de realização das obras (Sítios Belo Monte, Bela Vista, Pimental, Canais e Diques). A facilidade de acesso à região de inserção do empreendimento pela Rodovia Transamazônica, que passa em Altamira, e pela BR – 163 aumentam o fluxo migratório para este município, cabendo aqui, ressaltar que o asfaltamento dessas rodovias estão no âmbito das ações previstas no PAC.

Considerando o contingente de pessoas atraídas com a implantação do empreendimento, espera-se que impactos nos meios socioeconômico, cultural, físico e biótico sejam gerados.

O incremento dos índices de violência, o aumento de doenças infecto-contagiosas (tuberculose, hanseníase, hepatites virais, infecções e parasitas intestinais, doenças sexualmente transmissíveis), zoonoses, doenças endêmicas (malária, leishmaniose tegumentar) e a possibilidade de introdução de novas endemias (leishmaniose visceral e esquistossomose) geram uma sobrecarga na gestão pública.

O contingente populacional migratório também irá exercer uma demanda acentuada sobre os equipamentos e serviços sociais (saúde, educação, saneamento, transporte, segurança, entre outros), especialmente em núcleos urbanos já consolidados como Altamira, Vitória do Xingu e Anapu, entre outros. É necessário destacar que, atualmente, esses municípios já sofrem com insuficiência de infraestrutura e de equipamentos e serviços sociais.

Com o aumento do fluxo migratório para a região há uma maior exposição das comunidades indígenas Trincheira Bacajá às doenças, à prostituição, ao alcoolismo, ao uso de drogas acarretando uma sobrecarga em um sistema público precário e que já apresenta, hoje em dia, dificuldades em atendê-los. Essa sobrecarga pode vir a levá-los a buscar alternativas de atendimento fora do município de Altamira, onde se concentram os serviços de referência especializados a atender essa população (serviços de saúde e educação específicos, FUNAI, etc.)

A falta de planejamento e fiscalização por parte da administração pública dos municípios, que conforme EIA do AHE Belo Monte não possuem instrumentos para tal, dificulta uma ocupação adequada do solo na região. O crescimento do uso e ocupação desordenado do solo ao leste, ao sul e ao norte da Terra Indígena Trincheira Bacajá intensifica a pressão sobre esta TI e seus recursos naturais.

Especial atenção deve ser dada à contaminação das águas por resíduos sólidos (lixo) e pelos efluentes derivados dos esgotos a céu aberto em áreas que não estão inseridas no planejamento do AHE Belo Monte, mas que são consequências do aumento do fluxo migratório e da ocupação desordenada do solo. Esses efluentes potencializam o risco de transmissão de doenças.

O aumento da densidade demográfica na área de influência do AHE Belo Monte poderá promover a intensificação da caça, utilização de produtos da fauna, dos recursos madeireiros e não madeireiros e aumento da demanda por pescado na região.

O incremento da caça e da pesca na região da TI Trincheira Bacajá e dos formadores do rio Bacajá pelo adensamento populacional têm impactos sobre a principal fonte de proteína de subsistência dos índios, alterando o modo de vida dessa população e de suas gerações futuras quanto aos hábitos alimentares e aos modos tradicionais de caça e pesca, além de gerar conflitos sociais entre eles, a população local e a população migrante.

Alterações da dinâmica urbana de Altamira, Anapu e Pacajá, cidades com que os índios mantêm relações sociais e/ou o surgimento de novos núcleos urbanos podem modificar e desestruturar a rede dessas relações, ocasionando a perda de referências sócio-espaciais e culturais e podendo apresentar incremento na segregação étnica e preconceitos.

6.6.2.1.2. Impactos associados à ação de aquisição de imóveis

Foram identificados, para a ação de aquisição de imóveis, os impactos primários gerando sua rede de precedência, a saber:

- Transferência compulsória da população atingida
- Falta de conhecimento do local de reassentamento da população atingida.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.2-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição dos impactos primários, bem como daqueles que são deles derivados.

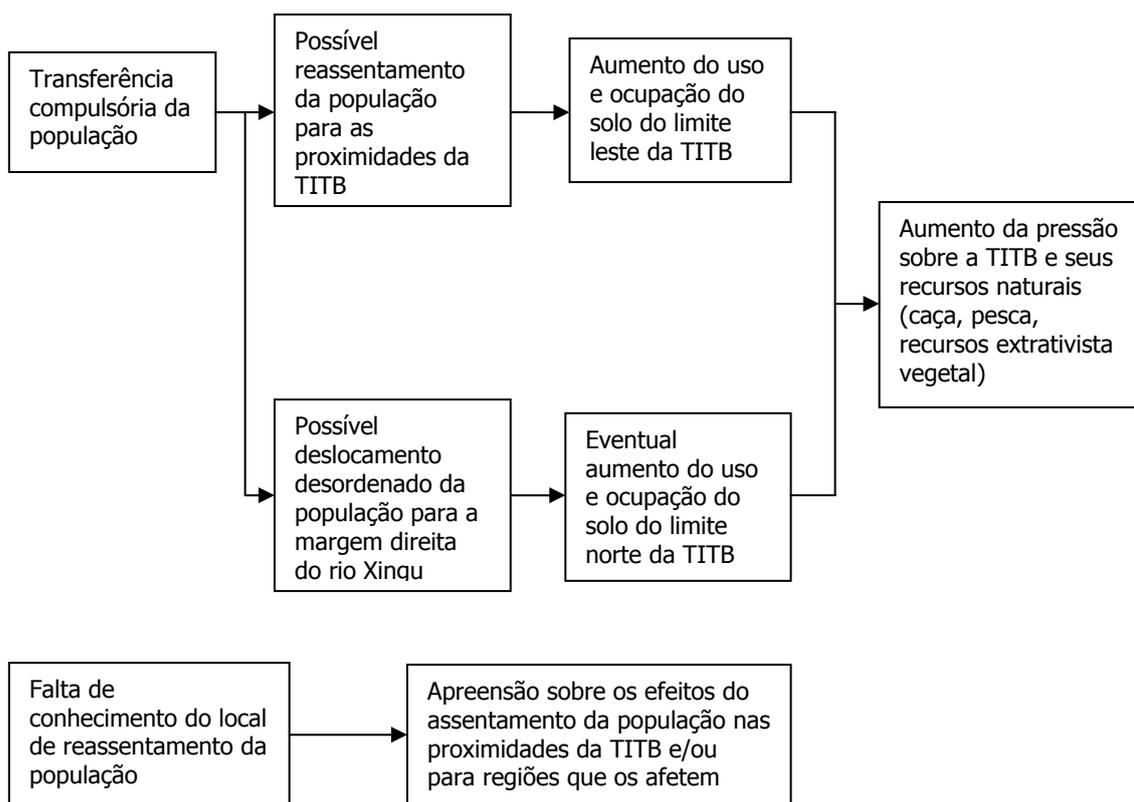


Figura 6.6.2.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário “Transferência compulsória da população” e “Falta de conhecimento do local de reassentamento da população atingida”.

B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados

A transferência compulsória da população irá ocorrer na fase de implantação das obras, com a aquisição de terras para a implantação da infraestrutura de apoio ao AHE Belo Monte e para que seja viabilizada a execução de suas obras principais e na fase de liberação das áreas para o reservatório dos Canais e do Xingu para sua formação. Os efeitos desse impacto ocorrerão tanto em áreas rurais como na área urbana de Altamira e demais áreas urbanas.

Conforme o EIA do AHE Belo Monte, a transferência dessa população para outras áreas ocorrerá de forma planejada, não sendo informada com exatidão a localidade do reassentamento. Entretanto, também se deve considerar a possibilidade de uma forma desordenada de ocupação.

A falta de conhecimento quanto ao local dos reassentamentos causa desconfiança e medo por parte dos índios da Terra Indígena Trincheira Bacajá. Isto se deve ao fato da incerteza quanto à transferência da população para locais próximos da TITB e/ou para regiões que os afetem, sendo os limites mais vulneráveis: o limite norte, em especial, a margem direita do rio Xingu e o limite leste, principalmente, a região do município de Anapu. A localização do canal preferencial no Rio Xingu próximo da margem direita pode levar a um adensamento da ocupação, eventualmente desordenada, dessa margem. Esses casos acarretarão em um aumento da pressão nas porções leste e norte da TI e sobre seus recursos naturais (caça, pesca, recurso extrativista vegetal).

É preciso ressaltar que Anapu apresenta, atualmente, deficiências de infraestrutura e de equipamentos e serviços sociais. Na possibilidade da decisão de se reassentar a população nas áreas rurais e urbanas deste município será necessário que investimentos prévios sejam alocados

para poder receber um contingente populacional que certamente sobrecarregará e impactará de forma negativa a região. Cabe lembrar que Anapu não se beneficiará da Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica, sendo somente os municípios de Altamira, Vitória do Xingu e Brasil Novo.

No caso objeto desse estudo, relações sociais e econômicas com essa cidade já foram detectadas, e o crescimento populacional e a sobrecarga nos serviços públicos e a dinamização da economia podem ter efeitos na população indígena em suas relações sociais já pré-estabelecidas nesse município.

6.6.2.1.3. Impactos associados às ações de construção da infraestrutura de apoio à construção, de construção das obras principais, de liberação das áreas para os reservatórios e de formação dos reservatórios

Foram identificados, para as ações de construção da infraestrutura de apoio à construção, de construção das obras principais, de liberação das áreas para os reservatórios e de formação dos reservatórios, os impactos primários gerando suas redes de precedência, a saber:

- Melhoria da Transassurini e construção de ramal até o canteiro da margem direita;
- Melhoria da acessibilidade decorrente das obras na Rodovia Transamazônica, no âmbito das ações do PAC;
- Alteração da paisagem;
- Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural.

Sendo a alteração da paisagem e a intensificação da perda de cobertura vegetal e de habitat natural impactos decorrentes das ações de construção da infraestrutura de apoio à construção, de construção das obras principais, de liberação das áreas para os reservatórios, de formação dos reservatórios e liberação do hidrograma de vazão mínima para o Trecho de Vazão Reduzida, optou-se por descrever suas respectivas redes de precedência de impactos neste item e citá-los sempre que for relevante.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.3-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição dos impactos primários, bem como daqueles que são deles derivados.

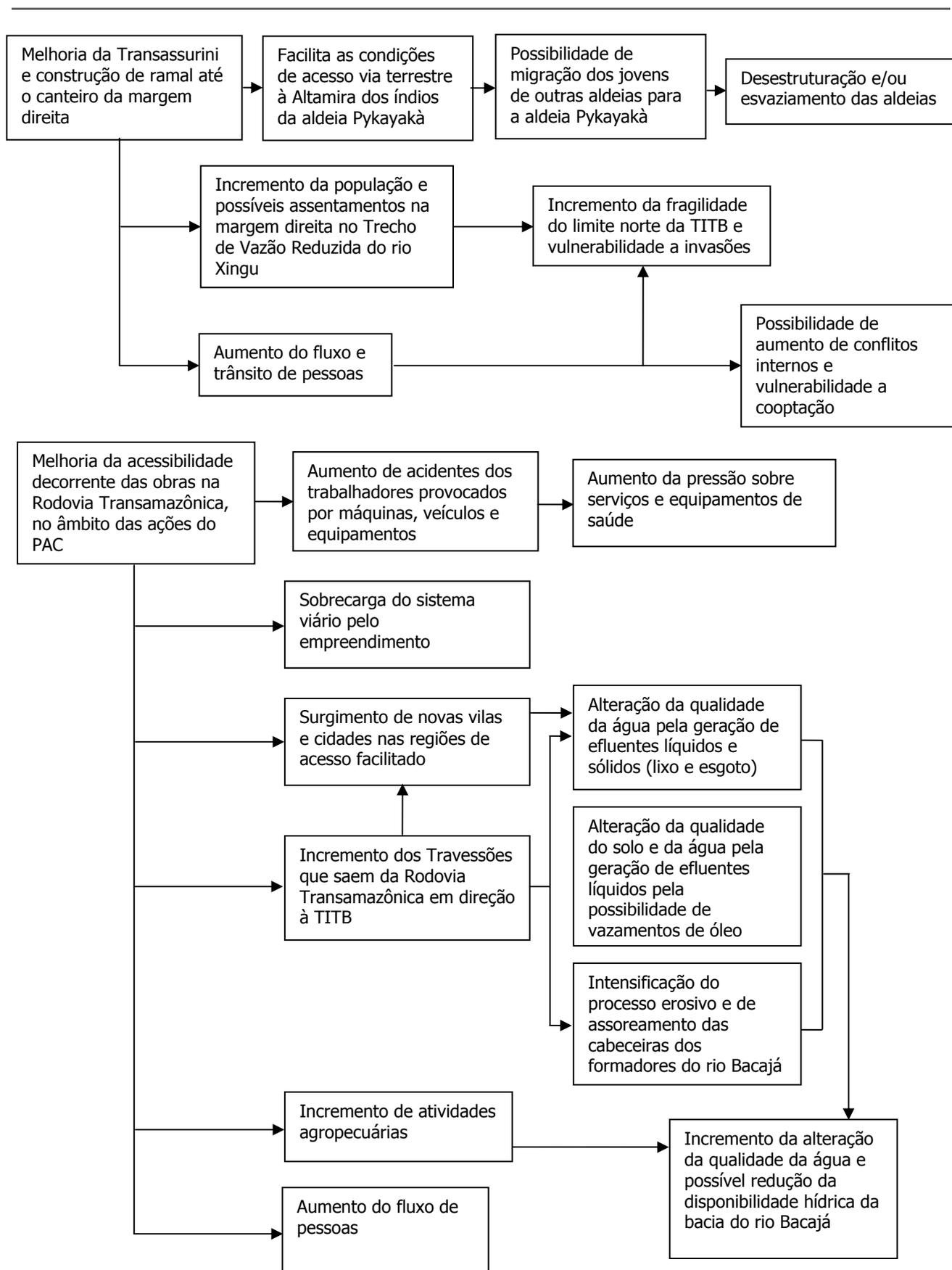


Figura 6.6.2.1.3-1. Rede de Precedência dos Impactos Derivada dos Impactos Primários “Melhoria da Transassurini e construção de ramal até o canteiro da margem direita” e “Melhoria da acessibilidade decorrente das obras na Rodovia Transamazônica, no âmbito das ações do PAC”.

B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados

A melhoria nas condições de acesso na região está relacionada à abertura de novas estradas e à recuperação de vias já existentes. A melhoria da Transassurini e a construção do ramal até o canteiro da margem direita facilitará o incremento da população e de assentamentos na margem direita do rio Xingu, o que aumentaria a fragilidade da Terra Indígena Trincheira Bacajá, no seu limite norte. Por outro lado, a melhoria das condições de acesso, via terrestre, poderá facilitar também o acesso dos índios da aldeia Pykayakà à Altamira. Sendo assim, é possível que ocorra uma migração dos índios mais jovens das demais aldeias para esta em virtude da melhor acessibilidade que ela apresenta. Essa migração pode levar a uma desestruturação das relações sociais e ao esvaziamento das outras aldeias. A facilidade de trânsito de pessoas externas no interior da TI poderá também levar a uma vulnerabilização dos índios a possíveis acordos em relação à exploração dos recursos naturais de forma não sustentável e eventuais conflitos internos.

Apesar das obras na Rodovia Transamazônica estarem inseridas nas ações do PAC, a sua rede de impactos relacionada com a Terra Indígena Trincheira Bacajá foi descrita neste Estudo em virtude da total dependência que a implantação do AHE Belo Monte tem com a melhoria da sua acessibilidade. Vale salientar que os impactos primários e derivados dessas ações se somam e intensificam os impactos negativos no meio socioeconômico, cultural e ambiental (físico e biótico) da região.

Decorrente da maior facilidade de acesso na região pela melhoria da acessibilidade na Rodovia Transamazônica há um aumento do fluxo de pessoas com surgimento de novas vilas e cidades, aumento dos travessões que saem da Rodovia Transamazônica e um acréscimo de atividades agropecuárias provocando uma alteração na estrutura e características da sociedade local, além de um aumento da vulnerabilidade da Terra Indígena Trincheira Bacajá às invasões e um incremento da descaracterização do entorno da TI exercendo pressão sobre a mesma.

Na movimentação de veículos e equipamentos poderá ocorrer derramamento de óleo e combustível nas vias de acesso, alterando a qualidade do solo e uma possível contaminação dos aquíferos. A geração de efluentes líquidos e sólidos (esgotos, lixões, óleos) poderá, junto com os defensivos agrícolas e processos erosivos e de assoreamento das cabeceiras dos formadores do rio Bacajá, alterar a qualidade das águas e uma possível redução da disponibilidade hídrica e da ictiofauna.

Devido à movimentação de máquinas, veículos e equipamento, o número de acidentes poderá aumentar, sobrecarregando os serviços e equipamentos de saúde e dificultando o acesso ao atendimento pela população indígena.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.3-2, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como daqueles que são dele derivados.

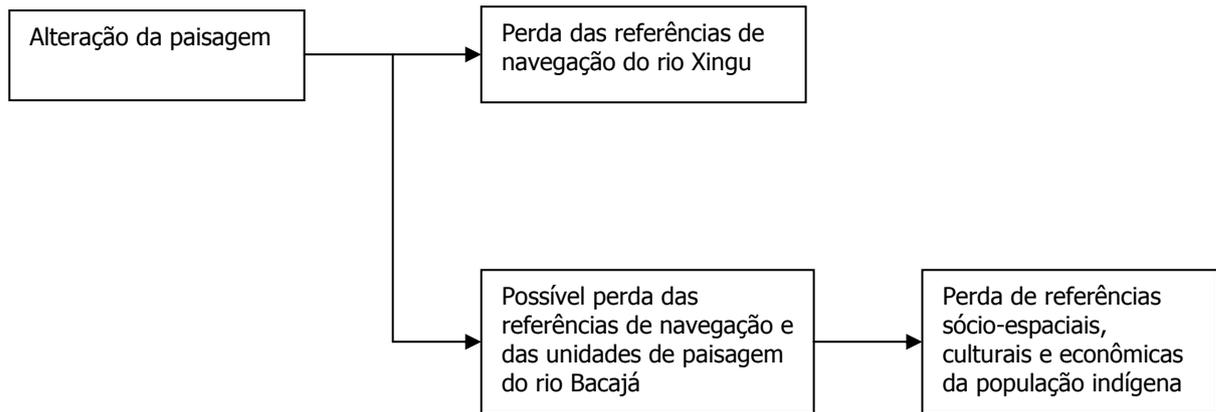


Figura 6.6.2.1.3-2. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração da paisagem".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

A descaracterização da paisagem resulta em um comprometimento das referências sócio-espaciais e culturais da população indígena. A perda das referências para os índios da TI Trincheira Bacajá decorrente da alteração da paisagem e dos canais está, especialmente, relacionada à perda de referências de navegação do rio Xingu.

A possibilidade de alteração no regime hídrico do Rio Bacajá e afluentes poderá promover alterações tanto nos canais de navegação quanto nas unidades de paisagem. Essas alterações ambientais ocasionarão uma perda de referências sócio-espaciais, culturais e econômicas da população indígena.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.3-3, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como daqueles que são dele derivados.

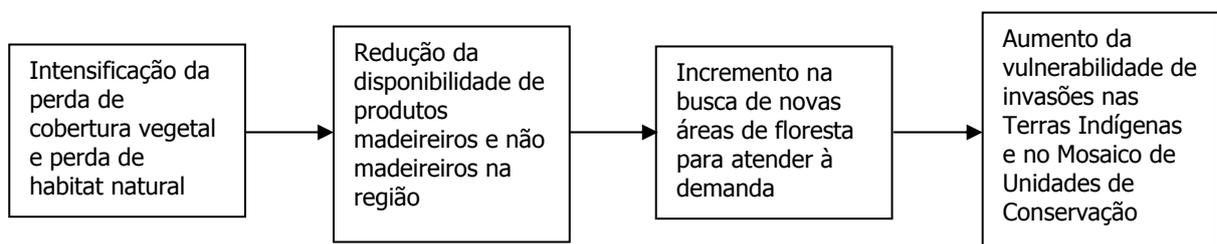


Figura 6.6.2.1.3-3. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

O agravamento do processo de fragmentação da paisagem da região e a redução da disponibilidade de produtos madeireiros e não madeireiros acarretará a busca de novas áreas de florestas para atender à demanda de produtos florestais, antes realizada nas áreas onde ocorrerá a implantação do empreendimento. Essa procura aumenta a vulnerabilidade às invasões da Terras Indígenas da região, incluindo a TI Trincheira Bacajá, e do mosaico de Unidades de Conservação.

6.6.2.1.4. Impactos associados à ação de construção do Sítio Pimental

Foram identificados, para a ação de construção do Sítio Pimental, os impactos primários gerando suas redes de precedência, a saber:

- Alterações nas condições hidrológicas do rio Xingu no Sítio Pimental devido à sequência das obras e das condições de navegação;
- Alteração da qualidade das águas do rio Xingu;
- Alteração da paisagem;
- Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.4-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição dos impactos primários, bem como daqueles que são deles derivados.

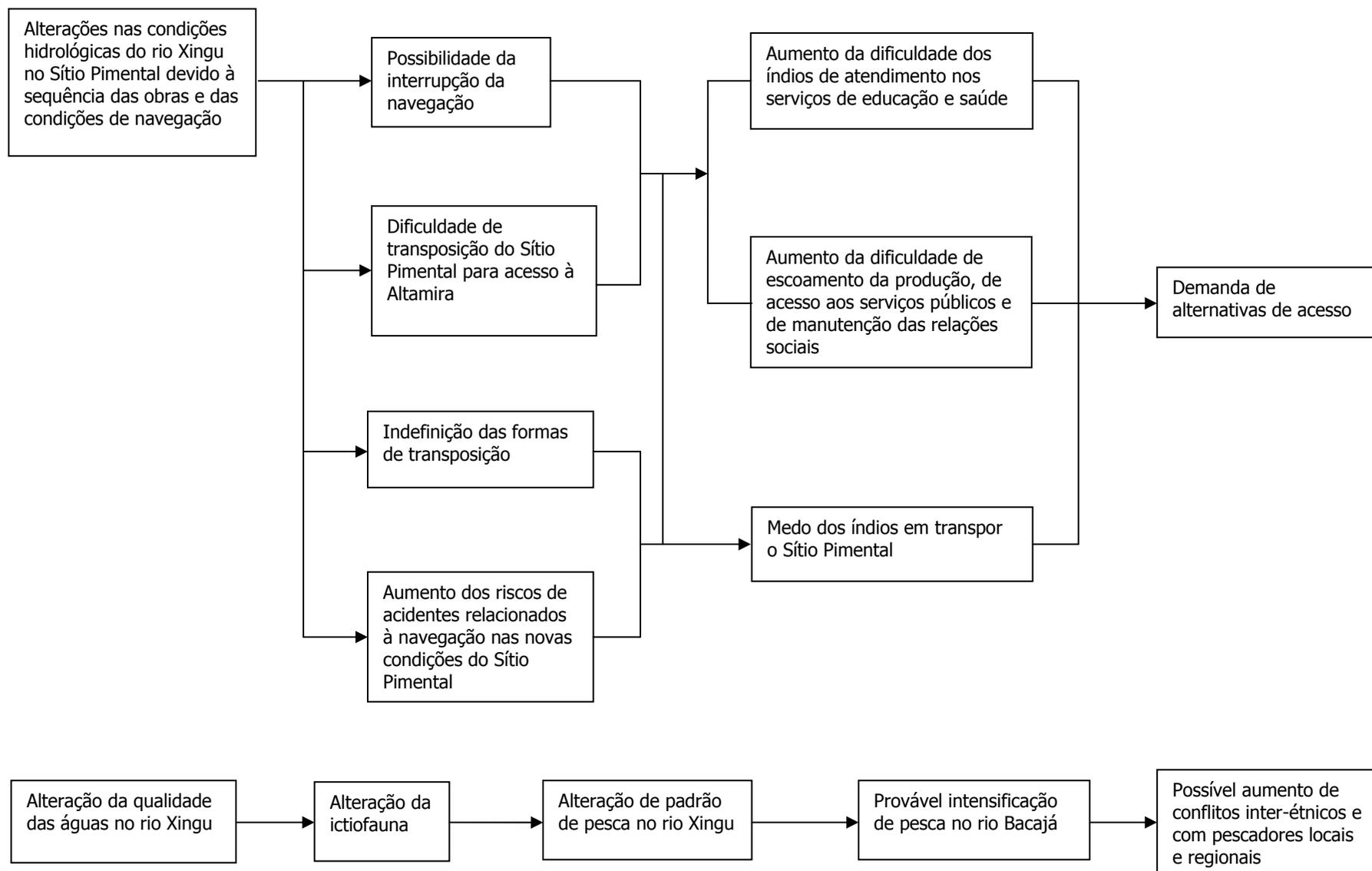


Figura 6.6.2.1.4-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários “Alterações nas condições hidrológicas do rio Xingu no Sítio Pimental devido à sequência das obras e das condições de navegação” e “Alteração da qualidade das águas no rio Xingu”.

B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados

As estruturas principais no Sítio Pimental compreendem a Barragem de Terra, o Vertedouro Principal e a Casa de Força Complementar. A implantação dessas estruturas será feita ao longo de cinco anos, sendo necessária a execução de ensecadeiras em diferentes canais do rio Xingu, em diversos períodos.

O manejo do rio Xingu para a construção das estruturas associadas ao Sítio Pimental acarretará uma alteração na distribuição das vazões, dificultando e/ou interrompendo a navegabilidade, o que leva a uma demanda por novas alternativas de acesso.

A indefinição da forma de transposição da barragem e sua complexidade fazem com que o medo e as apreensões dos índios da TI Trincheira Bacajá aumentem. Cabe ressaltar que eles já mencionaram que não irão transpor a barragem por elevador e que se for feito um canal de desvio, que este seja feito de forma que lhes dê condições de navegabilidade.

Os índios têm uma relação há muitos anos consolidada com a cidade de Altamira para o atendimento de suas necessidades básicas, entre elas: abastecimento doméstico, utilização dos equipamentos e serviços sociais e outros oferecidos pela cidade de Altamira, principalmente os serviços específicos voltados a essa população diferenciada, a comercialização de produtos extrativistas ou cultivados (castanha-do-pará, farinha, entre outros) e da pesca. A navegação é, para eles, o principal meio de transporte e sua dificuldade e/ou interrupção comprometem suas relações econômicas e sociais. Além disso, a dificuldade de navegação reflete no atendimento dos índios pelos serviços de educação e saúde (FUNASA, FUNAI, Secretaria de Educação, entre outros) nas aldeias, considerando que, atualmente, o acesso dos servidores para a execução desses serviços é realizado por via fluvial e demanda um tempo considerável. Esses impactos podem ser verificados também na alteração das condições de navegação do rio Xingu e na alteração da dinâmica de escoamento fluvial do TVR, conforme descrito nas suas respectivas redes de precedência.

Com as alterações nas condições hidrológicas do rio Xingu há um aumento dos riscos de acidentes relacionados à navegação nas novas condições do Sítio Pimental.

A alteração da dinâmica do rio Xingu ocasiona uma alteração na qualidade de suas águas e consequentemente nos padrões de pesca. Com isso a vulnerabilidade de pesca não sustentável no rio Bacajá tende a aumentar possibilitando a incrementação de conflitos inter-étnicos e com pescadores locais e regionais.

6.6.2.1.5. Impactos associados à ação de inundação das áreas para a formação dos reservatórios

Foram identificados, para a ação de inundação das áreas para formação dos reservatórios, os impactos primários gerando suas redes de precedência, a saber:

- Alteração das condições de navegação no rio Xingu;
- Alteração da paisagem;
- Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.5-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como daqueles que são dele derivados.

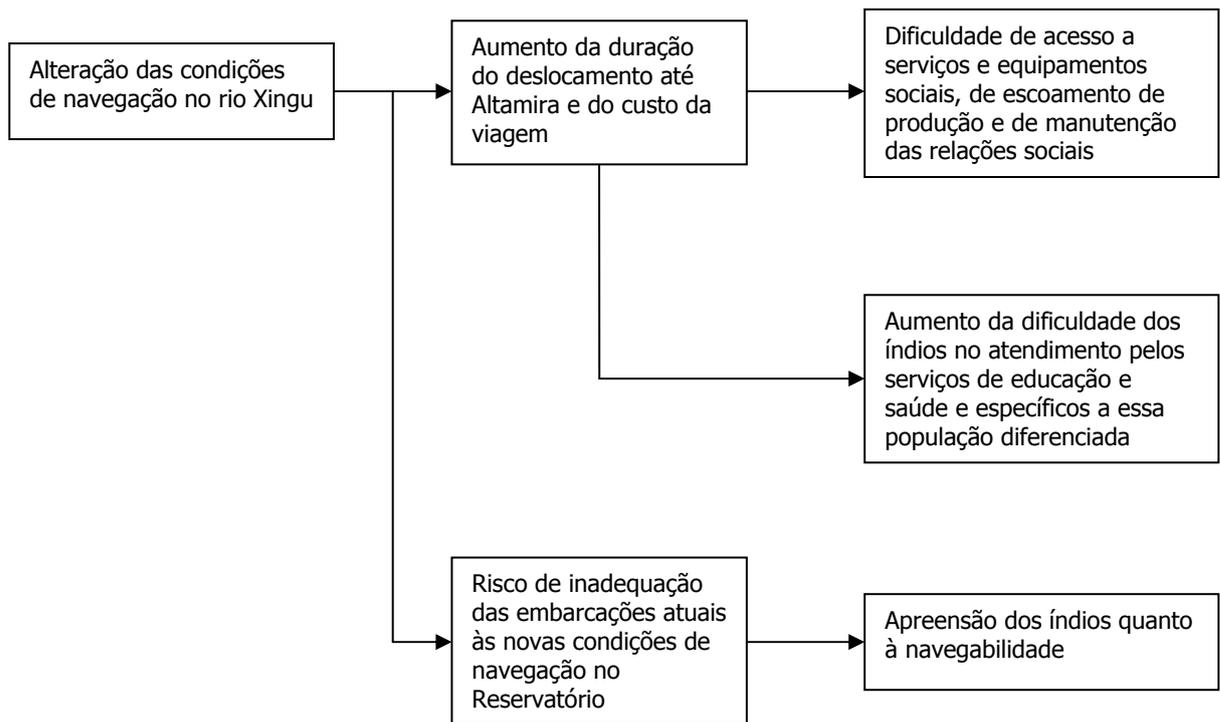


Figura 6.6.2.1.5-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração das condições de navegação no rio Xingu".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

As alterações das condições de navegação no rio Xingu pelo enchimento do reservatório levarão a um aumento da duração do deslocamento dos índios da Terra Indígena Trincheira Bacajá ao município de Altamira e também a um aumento do custo da viagem, pelo maior consumo de combustível, e das dificuldades logísticas pela necessidade de transporte desse combustível e armazenamento nas aldeias.

A falta do domínio de conhecimento sobre navegação em reservatórios, somada à possível inadequação das embarcações atuais às novas condições de navegação no eventual canal de derivação, ao desconhecimento da navegação no Trecho de Vazão Reduzida e ainda à necessidade de transposição da barragem, com ampliação da dificuldade logística de abastecimento das embarcações, causa apreensão dos índios quanto à manutenção de sua autonomia em questões de mobilidade via fluvial e sua capacidade de navegar em condições adversas e diferentes das atuais.

6.6.2.1.6. Impactos associados à ação de desmobilização da infraestrutura de apoio e da mão de obra

Foi identificado, para a ação de desmobilização da infraestrutura de apoio e da mão de obra, o impacto primário gerando sua rede de precedência, a saber:

- Perda de postos de trabalho e renda.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.2.1.6-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como daqueles que são dele derivados.

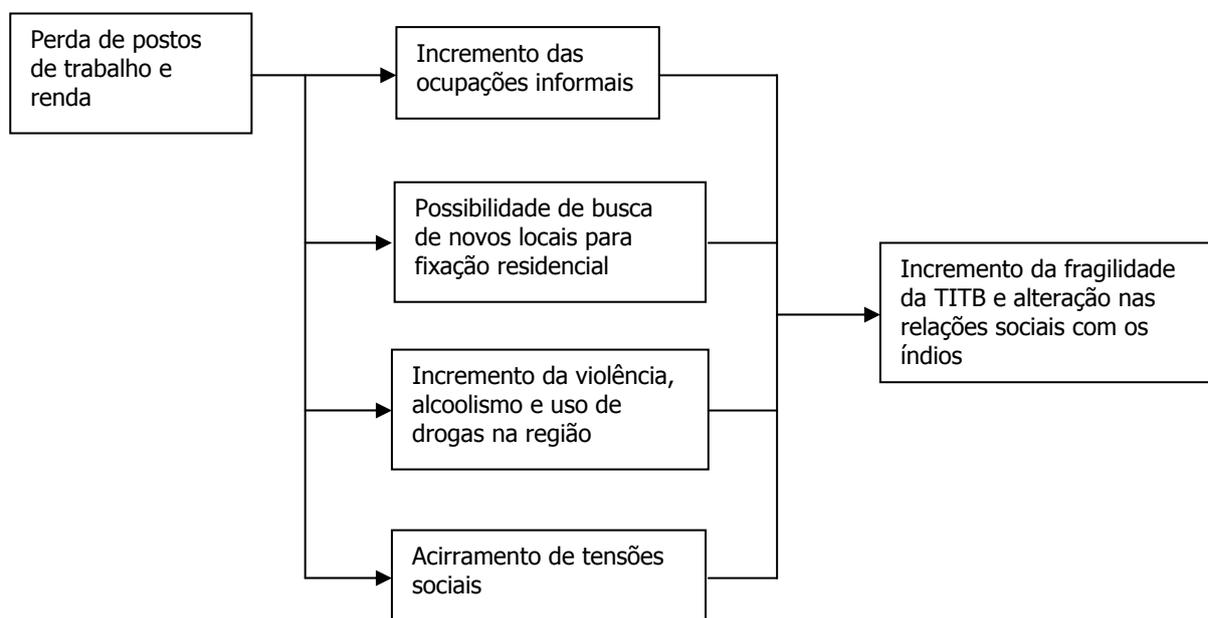


Figura 6.6.2.1.6-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário “Perda de postos de trabalho e renda”.

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

A partir do quinto ano de implantação do empreendimento, a oferta de trabalho passará a declinar progressivamente até o final das obras. A maior parte da perda de postos de trabalho ocorrerá nos municípios de Altamira e Vitória do Xingu.

A desmobilização da mão-de-obra causará um forte desemprego, reduzindo as fontes de renda para a maioria dos trabalhadores, que ficarão sem ocupação formal. Uma parcela desses trabalhadores deverá deixar a região e outra deverá retornar às atividades exercidas antes das obras, devendo permanecer na região um contingente a princípio desempregado e com necessidades de apoio social.

A permanência de parcela da população empregada pela obra após a desmobilização da infraestrutura de apoio poderá ocasionar um aumento da ocupação informal de postos de trabalho, da ocupação desordenada do solo, do desemprego, que poderá acarretar em aumento da violência, do alcoolismo, do uso de drogas e um acirramento de tensões sociais na região. Esses fatores poderão incrementar tanto a fragilidade da Terra Indígena Trincheira Bacajá, com maior pressão territorial e sobre seus recursos, como das relações sociais e econômicas dessa população com os índios.

6.6.3. IMPACTOS ASSOCIADOS À ETAPA DE OPERAÇÃO

6.6.3.1. Impactos associados à Fase de Operação Comercial das Unidades Geradoras

6.6.3.1.1. Impactos associados à ação de geração e transmissão de energia

Foram identificados, para a ação de geração e transmissão de energia, os impactos primários gerando suas redes de precedência, a saber:

- Ampliação da arrecadação de tributos no município de Altamira;
- Aumento de energia disponibilizada para a região onde será implantado o empreendimento.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.3.1.1-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição dos impactos primários, bem como daqueles que são deles derivados.

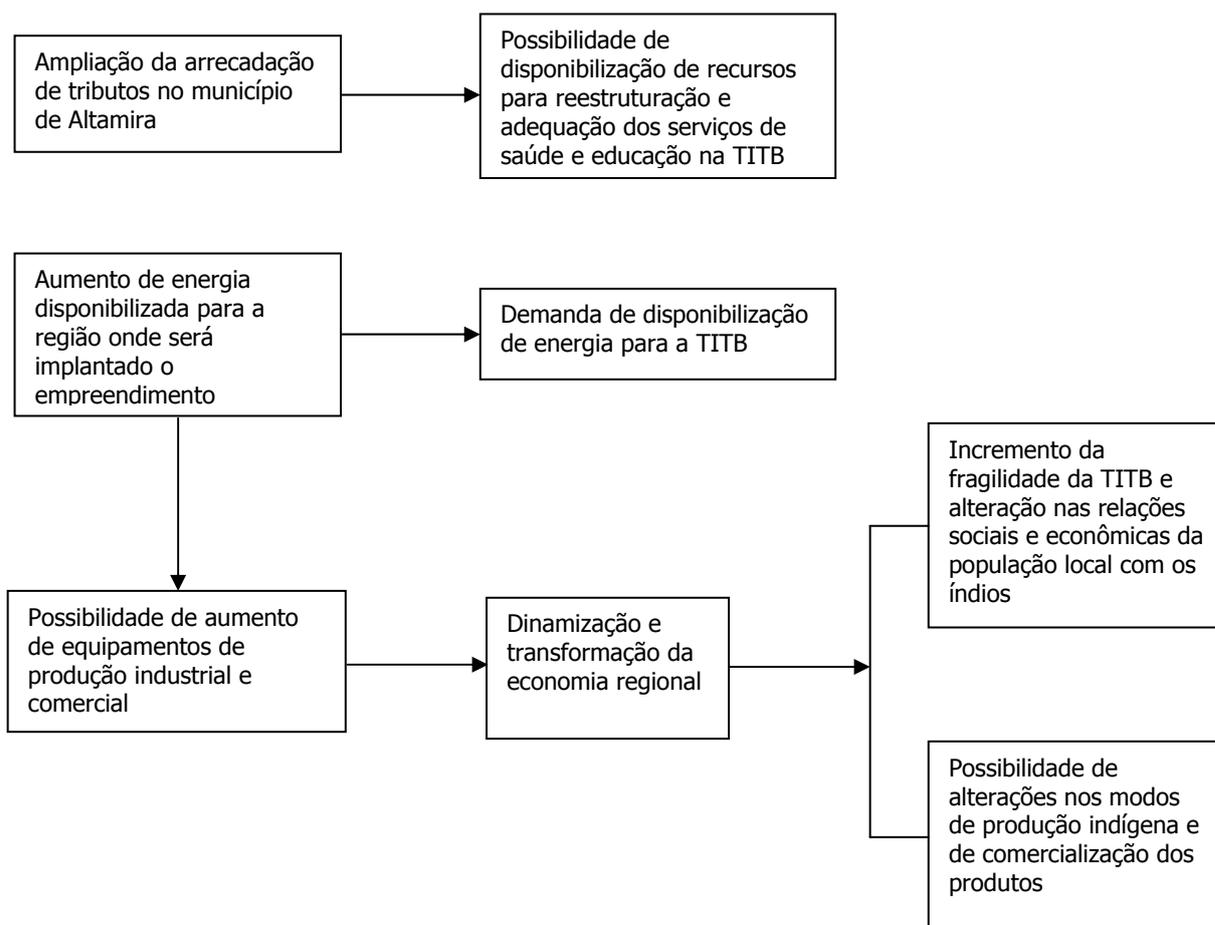


Figura 6.6.3.1.1-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada dos Impactos Primários "Ampliação da arrecadação de tributos no município de Altamira" e "Aumento de energia disponibilizada para a região onde será implantado o empreendimento"

B - Descrição dos Impactos Primários e Derivados

Com a implantação do AHE Belo Monte impostos como ISS, COFINS e PIS, entre outros, serão arrecadados, e a base para arrecadação do ICMS será aumentada. Entretanto, a principal fonte de arrecadações é a Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica (CF). Os municípios que receberão essa compensação financeira serão: Altamira, Vitória do Xingu e Brasil Novo.

Considerando que a Terra Indígena Trincheira Bacajá tem parte de suas terras inseridas no município de Altamira, deveria se esperar um maior investimento para a reestruturação e adequação dos serviços de saúde e educação na TI e voltada à sua população, uma vez que Altamira terá sua receita aumentada pela ampliação da arrecadação de tributos. Ressalte-se que esses serviços são específicos a essa população diferenciada, conforme direitos constitucionais.

Com o aumento de energia disponibilizada para a região onde será implantado o AHE Belo Monte os índios podem demandar a disponibilização de energia para sua Terra Indígena. Atualmente, a energia nas aldeias é gerada através de um motor gerador utilizado, exclusivamente, para atendimentos emergenciais no posto de saúde e para bombeamento de água, que são necessidades básicas. O motor gerador a diesel demanda combustível disponibilizado pela FUNASA e enviado via fluvial, com constantes dificuldades operacionais e financeiras para aquisição, transporte e armazenamento nas aldeias. Considerando-se que esse transporte pode ser dificultado pelas ações do empreendimento, o impacto sobre essas necessidades básicas em saúde e saneamento pode ser ainda maior.

O aumento de oferta de energia elétrica na região poderá acarretar em uma dinamização e alteração da economia local que poderá afetar as comunidades da TITB. A possibilidade de incremento na agropecuária e no mercado regional de produtos florestais e cultivados poderão modificar a produção indígena voltada à comercialização. A possível modificação em sua inserção regional leva a um impacto nas suas formas tradicionais de organização do trabalho, ocupação e uso do solo e distribuição interna de recursos.

6.6.3.1.2. Impactos associados à ação de liberação do hidrograma de vazão mínima para o Trecho de Vazão Reduzida

Foi Identificado, para a ação de liberação do hidrograma de vazão mínima para o Trecho de Vazão Reduzida, o impacto primário gerando sua rede de precedência, a saber:

- Alteração da dinâmica de escoamento fluvial do Trecho de Vazão Reduzida;
- Alteração da paisagem;
- Intensificação da perda de cobertura vegetal e perda de habitat natural.

A - Rede de Precedência de Impactos

Apresenta-se na Figura 6.6.3.1.2-1, a seguir, a rede de impactos com a descrição do impacto primário, bem como daqueles que são dele derivados.

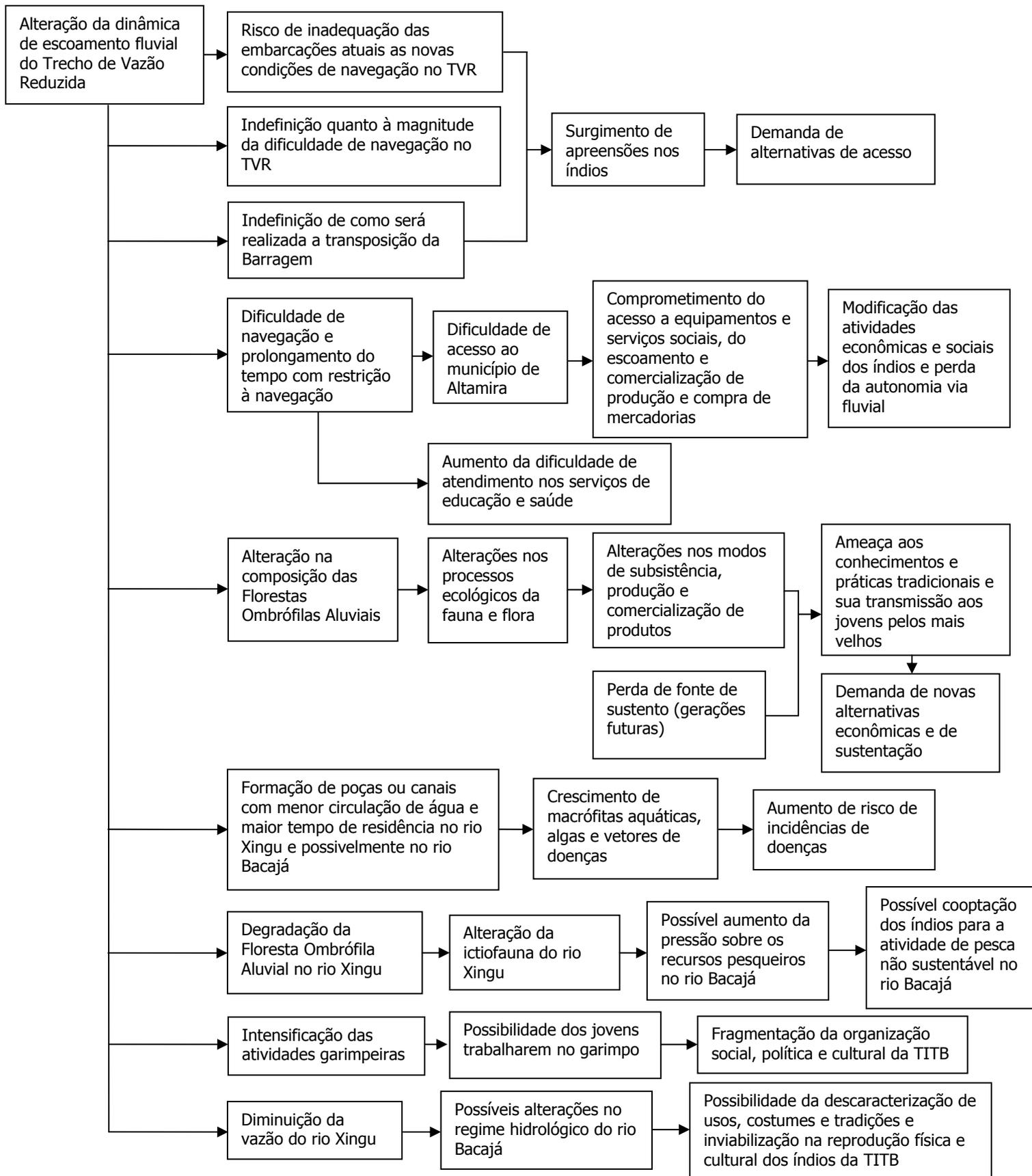


Figura 6.6.3.1.2-1. Rede de Precedência de Impactos Derivada do Impacto Primário "Alteração da dinâmica de escoamento fluvial do Trecho de Vazão Reduzida".

B - Descrição do Impacto Primário e Derivados

Como resultado da configuração do AHE Belo Monte, o trecho do rio Xingu localizado entre a barragem do Sítio Pimental e a Casa de Força Principal sofrerá uma redução no volume de água. Esse trecho, chamado de Trecho de Vazão Reduzida (TVR), tem 100 km de extensão, medidos ao longo da calha central do rio.

Conforme estudos descritos no EIA do AHE Belo Monte, a vazão mínima, no período de seca, será de 700 m³/s, vazão esta que, segundo o Estudo, garante a navegação no trecho. No cenário proposto no hidrograma ecológico que consta do EIA, no período de cheia do rio Xingu, a vazão não poderá ser menor do que 4.000 m³/s. Entretanto, quando em um ano não puder ser liberada uma vazão maior de 4.000 m³/s, no ano seguinte obrigatoriamente na cheia deverá escoar, no TVR, uma vazão de 8.000 m³/s, em pelo menos um mês. No entanto, não foi possível verificar as conseqüências da redução de vazão do rio Xingu ao longo do ciclo hidrológico do rio Bacajá.

A diminuição da vazão implicará em alterações nas características de escoamento a jusante do empreendimento com diminuição das profundidades, velocidades e áreas molhadas, dificultando a navegação no TVR, trecho que naturalmente apresenta problemas de navegação nos períodos de estiagem, devido à presença de pedrais e canais estreitos. Segundo o EIA do AHE Belo Monte haverá maior dificuldade de acesso aos igarapés Ituna, Bacajaí, Bacajá e Itatá e aumento do tempo em que as condições de navegação são mais restritivas.

Vale destacar que não basta garantir que haja água na calha principal do rio Xingu, mas também que essas águas continuem a chegar até os afluentes deste rio e os igarapés, para que os processos ecológicos da flora e da fauna, como reprodução das plantas (floração e frutificação), alimentação e reprodução da fauna, migração de animais, atividades de pesca, entre outros, sejam mantidos. As planícies aluviais do rio Bacajá, principal tributário da margem direita do Xingu, são importantes ambientes para que esses processos ocorram.

É preciso ressaltar que no EIA do AHE Belo Monte não foram encontradas citações sobre o tipo/porte das embarcações que terão condições de navegabilidade com a liberação do hidrograma de vazões mínimas, o que causa um aumento da apreensão por parte dos índios quanto à magnitude da dificuldade, a possibilidade de interrupção da navegação no TVR e a inadequação de suas embarcações às novas condições de escoamento.

Com a redução na vazão do rio Xingu no TVR, o alagamento periódico de parte das florestas inundáveis e da vegetação herbácea e arbustiva aluvial será prejudicado, expondo essa vegetação a uma nova condição natural com menores variações no nível do lençol freático e no nível d'água.

As florestas aluviais dos igarapés da margem direita, em especial o Bacajá, Ituna e Itatá, sofrerão diminuição do efeito de remanso do rio Xingu, assim como o rio Bacajá, cujo efeito de remanso poderá ser reduzido em 1/3.

As alterações das comunidades florísticas devido às perdas de inundações das florestas e alterações de inundações nos pedrais ocasionam perda da diversidade da flora, alteração das comunidades da fauna devido à perda e alteração de habitats naturais e alteração de habitats reprodutivos e alimentares de quelônios aquáticos. As espécies da flora e da fauna apresentarão respostas diferentes em função da capacidade de adaptação à nova condição de redução de áreas alagadas, favorecendo as espécies mais tolerantes ao estresse hídrico.

Associado a esse tipo de vegetação existe um habitat essencial à ictiofauna e que será diretamente impactada, com interferência imediata na sua abundância. A perda de habitat acarreta um aumento no estresse da ictiofauna, com perda de áreas potenciais de desova, de

abrigo contra predadores e de habitat de alimentação de jovens e adultos, além de aumentar a competição por um habitat de melhor qualidade.

A diminuição da vazão na seca irá expor os peixes à maior possibilidade de captura, que, associado ao aumento da demanda por renda e alimento, poderá levar a uma intensificação da pressão pesqueira, tornando-se um grande risco para esta região. O aumento da pressão sobre os recursos pesqueiros no rio Bacajá comprometem hábitos alimentares dos índios e podem causar conflitos internos, inter-étnicos e com pescadores da região.

O rio Bacajá representa para os índios da Terra Indígena Trincheira Bacajá o principal vetor de comunicação e de sua reprodução física e cultural. Deste modo, alterações nos processos ecológicos da fauna e da flora assim como a diminuição da vazão neste rio irão transformar o modo de vida desta população e de suas gerações futuras. A alteração do modo de vida dos índios é uma ameaça aos conhecimentos e práticas tradicionais e suas transmissões garantidas na Constituição Federal.

Para os índios da TI Trincheira Bacajá, o rio Bacajá representa o único meio de transporte fluvial, e interromper ou prejudicar a sua navegação significa impedir os índios de se deslocar para locais de caça, pesca, coletas de matéria prima, acessos as trilhas tradicionais e roças, todos situados ao longo e nas margens do rio Bacajá.

Com alteração no fluxo de água no TVR poderá ocorrer em toda a sua extensão a formação de poças ou canais com menor circulação e maior tempo de residência da água favorecendo o crescimento de macrófitas aquáticas, das algas mais tolerantes e dos vetores de doenças, como a malária, febre amarela, arboviroses, filaríases e esquistossomose, entre outras. Segundo dados do EIA do AHE Belo Monte, mosquitos do gênero *Mansonia* (transmissor da filaríase) e macrófitas aquáticas, necessários para a sua reprodução, já ocorrem naturalmente na região de inserção do AHE Belo Monte. Doenças como a malária já tem incidência alta na TI Trincheira Bacajá, podendo esta doença ser agravada e outras surgirem por conta da redução da vazão do rio Bacajá por um maior período de tempo.

As atividades garimpeiras no leito do rio poderão sofrer influência do empreendimento, com possibilidade de intensificação no TVR, devido à redução da vazão e a maior exposição do leito do rio por um período maior. Os jovens da Terra Indígena Trincheira Bacajá poderão ir trabalhar no garimpo causando fragmentação da organização social, política e cultural. Com a desativação das obras e a redução de emprego, a atividade garimpeira poderá ser um objeto de interesse.

Essas alterações levarão também a mudanças na acessibilidade das comunidades da TITB a Altamira, onde estão os principais serviços de atendimento a essa população diferenciada. Os índios têm uma relação há muitos anos consolidada com a cidade de Altamira para o atendimento de suas necessidades básicas, entre elas: abastecimento doméstico, utilização dos equipamentos e serviços sociais e outros oferecidos pela cidade, principalmente os serviços específicos voltados a essa população diferenciada, a comercialização de produtos extrativistas ou cultivados (castanha-do-pará, farinha, entre outros) e da pesca. A navegação é, para eles, o principal meio de transporte e sua dificuldade e/ou interrupção comprometem suas relações econômicas e sociais. Além disso, a dificuldade de navegação reflete no atendimento dos índios pelos serviços de educação e saúde (FUNASA, FUNAI, Secretaria de Educação, entre outros) nas aldeias, considerando que, atualmente, o acesso dos servidores para a execução desses serviços é realizado por via fluvial e demanda um tempo considerável. Esses impactos podem ser verificados também na alteração das condições de navegação do rio Xingu e na alteração da dinâmica de escoamento fluvial do TVR, conforme descrito nas suas respectivas redes de precedência.

As mudanças no projeto do empreendimento e a comunicação falha ou as informações desconstruídas causam apreensão aos índios. Dentre elas, está principalmente aquela que diz

respeito à navegabilidade dos rios Xingu e Bacajá e o acesso a Altamira, tanto na transposição da barragem quanto nas condições de navegação nos trechos de vazão reduzida (TVR), no reservatório e no eventual canal de derivação, que pode não ser amplo e fundo o suficiente para o transporte de insumos e produtos ou pode ser rápido demais para as embarcações de que dispõem. A incerteza sobre esses fatores geram apreensão e demanda por alternativas de transporte de pessoas e bens. Lembre-se que o rio é meio de navegação entre aldeias e para a cidade de Altamira, e a eventual dificuldade de navegação nos rios Xingu e Bacajá podem ter grande impacto sobre essa população, nas suas relações sociais internas e externas, e na produção de subsistência assim como naquela voltada ao mercado regional, o que pode ter impacto tanto nas suas relações internas como com a população regional.

6.7. PROGRAMAS

6.7.1. PLANO DE GESTÃO DA TERRA INDÍGENA TRINCHEIRA BACAJÁ

6.7.1.1. Apresentação

A hidrografia é elemento definidor das áreas de influência do empreendimento, em relação à Terra Indígena Trancheira Bacajá, vez que a TI está quase em sua totalidade incluída na Bacia do Rio Bacajá, que é um importante afluente do rio Xingu com padrões de interdependência. Desta forma todas as propostas e ações de controle foram tomadas buscando prevenir e proteger os índios e seu território de quaisquer conseqüências negativas que poderiam advir da implantação do AHE Belo Monte.

De imediato, ainda na fase de planejamento, e de forma complementar ao EIA-RIMA, será necessário aprofundar estudos que contribuam para o melhor conhecimento dos aspectos físicos e bióticos da bacia do rio Bacajá, cuja área equivale, quase que em sua totalidade, à TITB.

Outro foco de atenção, ainda nesta fase de planejamento, e que deriva, em boa parte, dos estudos propostos para o meio físico e biótico, é o desenvolvimento, junto com os demais atores públicos e privados e as comunidades indígenas da TITB, de ações compensatórias relacionadas aos projetos de alternativas econômicas sustentáveis; proteção e fiscalização da TITB; educação e saúde indígena; e melhoria de acessos e/ou abertura de estradas. Tais medidas, tomadas em conjunto e complementarmente, minimizariam os impactos negativos da implantação do AHE Belo Monte sobre a reprodução física e cultural das comunidades indígenas da TITB atingidas pelo empreendimento.

As propostas aqui arroladas têm por base e fundamento as previsões de impactos causados pelas ações do empreendimento do AHE Belo Monte, conforme capítulos de diagnósticos e rede de precedência de impactos, com suas devidas considerações, cujas análises e conclusões as apóiam e subsidiam.

No entanto, esta proposta carece ainda de um processo de discussão e construção participativa e ações para o fortalecimento organizacional participativo das comunidades indígenas. As medidas propostas abaixo ainda estão em fase de planejamento e deverão ser definidas a partir dos estudos propostos a seguir e de forma participativa e com diálogo com as comunidades envolvidas, de acordo com as premissas propostas de participação indígena.

Fazem parte da Terra Indígena e participam das discussões sobre o empreendimento e as propostas de trabalhos futuros as comunidades indígenas da Terra Indígena Trancheira Bacajá das aldeias Bacajá, Mrotidjam, Pàt-Krô e Pykayakà.

6.7.1.2. Objetivo Geral

Garantir a qualidade socioambiental e acessibilidade da Terra Indígena Trancheira Bacajá, contribuindo para desenvolver, junto com os demais atores públicos e privados, ações para o fortalecimento organizacional participativo das comunidades de modo que sejam aptas a: discutir os impactos do empreendimento; definir internamente medidas mitigadoras e compensatórias; negociar suas condições futuras; definir interlocutores; estabelecer procedimentos de comunicação interinstitucional e gerenciar informações sobre os impactos do empreendimento e suas medidas mitigadoras e compensatórias; desenvolver e gerenciar alternativas de acessibilidade, geração de renda e investimentos futuros, dentro da concepção de sustentabilidade, compatibilizando sua vocação sociocultural com o uso sustentável de seus recursos naturais.

Para que esses objetivos sejam garantidos, será necessário, antes de tudo, um diagnóstico da situação atual e da análise dos possíveis impactos referentes ao empreendimento em suas diversas fases sobre a Terra Indígena, em específico o rio Bacajá e sua bacia, assim como um estudo mais detalhado do uso e ocupação de solo da TITB pelos índios. Essas análises deverão ser realizadas com plena participação indígena, e seus processos de estudo e resultados amplamente divulgados e apresentados às comunidades envolvidas. Entende-se que esses passos iniciais são condição para a definição dos impactos, em sua reversibilidade, magnitude, relevância, duração, de ocorrência certa ou não, direta ou não, e valência, e principalmente para se garantir o objetivo principal dos Programas: a sustentabilidade socioambiental dos Xikrin do Bacajá e o fortalecimento de sua capacidade organizacional e participativa.

Com vistas aos objetivos acima, serão realizadas ações para:

- Garantir a qualidade socioambiental da TI Trincheira Bacajá, tais como estudos e diagnósticos físicos e bióticos, especialmente tendo em vista o empreendimento e a falta de informações dos impactos dele decorrente; fiscalização; alternativas econômicas sustentáveis; recuperação de matas ciliares nas cabeceiras dos formadores do Rio Bacajá e ele próprio; estudos e monitoramento contínuo nas áreas bióticas e físicas;
- Contribuir para que o usufruto exclusivo de suas terras lhes sejam garantidos, com medidas tais como de fiscalização e definição de alternativas econômicas;
- Buscar o equilíbrio das relações econômicas e culturais entre a comunidade indígena e a sociedade regional, com alternativas econômicas, capacitação e treinamento, educação escolar;
- Contribuir para a melhoria das condições gerais de saúde e bem estar da comunidade indígena com especial atenção às doenças que possam ter seus níveis elevados ou ser introduzidas pelas ações do AHE Belo Monte;
- Contribuir para o fortalecimento das comunidades para melhor compreensão acerca da realidade brasileira e possibilidades de desenvolvimento econômico sustentável, tal como educação escolar e ambiental e fortalecimento organizacional para a definição e gestão de novas alternativas econômicas sustentáveis.

6.7.1.3. Princípios Básicos

- Garantir a plena participação das comunidades da Terra Indígena Trincheira Bacajá em todas as etapas e processos relativos à definição, formulação, implantação e avaliação dos Programas;
- Garantir que os benefícios gerados pelos projetos associados aos Programas possam ser usufruídos igualmente pelas comunidades indígenas;
- Evitar ou minorar eventuais efeitos adversos que os projetos associados aos Programas possam ter sobre estas comunidades;
- Apoiar projetos e atividades que respeitem a cultura desse povo indígena, contribuindo para a melhoria das condições de sustentabilidade de suas populações;

-
- Valorizar os conhecimentos e as práticas indígenas e os contemplar em todos os Sub-Programas de forma integrada e igualitária;
 - Os projetos devem estimular a gestão dos recursos pelos próprios indígenas, devendo ser previstas atividades de treinamento e qualificação que permitam paulatina qualificação técnica e administrativa dos índios, concomitante com sua participação na definição e implantação dos projetos;
 - Todo apoio deve ser direcionado ao fortalecimento da organização social das respectivas comunidades, respeitando sua autonomia e mecanismos de decisão.

De acordo com os objetivos do Plano e seus princípios básicos acima descritos, as formas de gestão devem ser definidas com os índios, para o que se deve prever atividades de informação, comunicação constante, apresentação dos resultados dos estudos e diagnósticos e qualificação para gestão e formulação de projetos.

Todas as relações entre as comunidades e associações indígenas deverão contar com a participação e interveniência da FUNAI e assessoria antropológica.

O Plano de Gestão da Terra Indígena Trancheira Bacajá, seus programas e projetos são apresentados na Tabela 6.7.1.3-1.

Tabela 6.7.1.3-1. Plano, Programas e Projetos específicos propostos no Estudo do Componente Indígena da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Etapas e Fases do AHE Belo Monte	Plano Específico	Programa Específico	Projeto Específico
Etapa Planejamento – Fase: • Desenvolvimento de Estudos de Engenharia e Meio Ambiente	Plano de Gestão da Terra Indígena Trincheira Bacajá	Programa de Gestão Ambiental	Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Físico
			Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Biótico
		Programa de Acessibilidade Programa de Comunicação	
Etapa Construção – Fases: • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. Etapa Operação – Fase: • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR).	Plano de Gestão da Terra Indígena Trincheira Bacajá	Programa de Gestão Ambiental	Projeto Monitoramento Ambiental Meio Físico
			Projeto Monitoramento Ambiental Meio Biótico
		Programa de Saúde	
		Programa Educação	
		Programa de Acessibilidade	
		Programa Desenvolvimento de Atividades Produtivas	
		Programa Proteção Ambiental e Fiscalização dos Limites	
		Programa de Fortalecimento Institucional	
		Programa de Comunicação	
		Programa de Políticas Públicas	
Programa de Monitoramento e Avaliação			

6.7.2. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

6.7.2.1. Objetivos

Garantir a qualidade socioambiental da TITB, a manutenção da qualidade dos recursos hídricos na região, com a conservação do rio Bacajá e dos seus formadores da margem direita, além de prevenir outras ameaças ao ambiente natural, principalmente às matas aluviais.

6.7.2.2. Diretrizes

- Promover os diagnósticos ambientais dos meios físicos e bióticos ao longo do curso do rio Bacajá;
- Minimizar os impactos sobre as matas ciliares das nascentes de rios e igarapés tributários do rio Bacajá e que se encontram fora da TITB;
- Buscar formas, junto com outros atores locais, para incentivar a recomposição de mata ciliar dos rios e igarapés tributários do rio Bacajá;
- Desenvolver junto com o poder público formas para o controle da possível extração ilegal de areia nos grotões, igarapés e rios da bacia do rio Bacajá;
- Efetivar o monitoramento da qualidade das águas no interior da TITB;
- Incluir pontos de coleta para monitoramento, no rio Bacajá e formadores, em toda a sua extensão;
- Discutir e incentivar através de encontros, financiamento, assistência técnica, e outras ações, o uso e manejo do solo, que vise a formação de núcleos produtivos consorciados, de acordo com as vocações ambientais e sociais locais;
- Contribuir para a manutenção de fauna aquática no rio Bacajá e seus tributários;
- Discutir e propor a criação de unidades de conservação na região norte da TITB;
- Discutir e propor formas de capacitação e treinamento de agentes ambientais indígenas para o desenvolvimento destas atividades;
- Discutir e desenvolver projetos de sementes nativas com as comunidades indígenas e que possam servir na recomposição das matas ciliares e outras, assim como atividade produtiva;
- Definir diretrizes de monitoramento da qualidade das águas do rio Bacajá em pontos próximos das comunidades e definir diretrizes a serem seguidas caso haja alterações na qualidade das águas e que venha a alterar a qualidade de vida dos índios (saúde, atividades de subsistência, navegabilidade);
- Promover a participação indígena nas ações de monitoramento da qualidade ambiental.

6.7.2.3. Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Físico

Para atender as necessidades de estudos primários na bacia do rio Bacajá sugere-se a realização de um diagnóstico ambiental do meio físico (hidrossedimentológico, hidrológico, limnológico e de qualidade da água e das florestas aluviais) baseado na integração de dados entre os componentes naturais e antrópicos objetivando avaliar a situação atual e o grau de fragilidade da bacia hidrográfica e acompanhar de que forma as transformações ambientais engendradas pelo empreendimento podem afetar os recursos naturais, o meio ambiente e o modo de vida das comunidades indígenas que habitam as margens do rio Bacajá nos limites da TTTB.

O Diagnóstico Ambiental da Bacia do rio Bacajá consistirá na coleta de dados primários de forma assistida que serão utilizados nas avaliações sobre a condição ambiental hodierna da bacia.

6.7.2.4. Projeto Diagnóstico Ambiental Meio Biótico

Para atender as necessidades de estudos primários na bacia do rio Bacajá sugere-se a realização de um diagnóstico ambiental da biota aquática e terrestre, tais como mamíferos, mamíferos semi-aquáticos, aves, crocodilianos, quelônios, quelônios terrestres (jabuti), peixes, macroinvertebrados, plâncton e vegetação ao longo do rio Bacajá, baseado na integração de dados entre os componentes naturais e antrópicos objetivando avaliar a situação atual e o grau de fragilidade da bacia hidrográfica, e acompanhar de que forma as transformações ambientais engendradas pelo empreendimento podem afetar os recursos naturais, o meio ambiente e o modo de vida das comunidades indígenas que habitam as margens do rio Bacajá nos limites da TTTB.

O Diagnóstico Ambiental da Bacia do rio Bacajá consistirá na coleta de dados primários de forma assistida que serão utilizados nas avaliações sobre a condição ambiental hodierna da bacia.

O Projeto Diagnóstico Ambiental para a aquisição de dados primários deverá ser conduzido nos períodos de Seca, Enchente e Cheia, em um número de pontos amostrais que seja representativo para a TITB.

A equipe de consultores deve considerar, nos trabalhos de campo, o acompanhamento de indígenas da TITB, não só para a facilitação de acesso às áreas, mas principalmente para incorporar o conhecimento indígena quanto à identificação, comportamento e ciclo de vidas das espécies e caracterização do uso dos recursos naturais pelos índios, de modo a contemplá-los tanto no diagnóstico como no monitoramento contínuo de impactos.

6.7.2.5. Projeto Monitoramento Ambiental Meio Físico

Propõe-se também, para após o diagnóstico e concomitante às obras de engenharia, um monitoramento contínuo dos principais parâmetros ambientais para se, caso ocorra, determinar e identificar as influências induzidas na bacia do rio Bacajá derivadas das ações impactantes do empreendimento.

Para se alcançar esses objetivos sugere-se a instalação de PCD's em pontos estratégicos a serem definidos ao longo do rio Bacajá e, caso o diagnóstico aponte a necessidade, em demais afluentes no interior de sua bacia hidrográfica.

As Plataformas de Coleta de Dados (PCD's) são aparelhos eletrônicos de alto nível de automação, dotadas de sensores de monitoramento e sistema de comunicação, propiciando a coleta e tratamento contínuos dos dados, como precipitação pluviométrica, descargas líquidas e sólidas, parâmetros físico-químicos e de qualidade da água, entre outros. Cabe salientar que o

monitoramento assistido não dá informações precisas sobre a natureza da poluição indicada, sendo necessário para tanto, a coleta de amostras para análise posterior em laboratório.

A proposição de um programa de monitoramento hidrossedimentológico busca determinar com maior confiabilidade o comportamento do transporte de sedimentos ao longo do rio Bacajá. As medições permitem estimar a tendência de transporte e deposição de sedimentos, notadamente em relação ao baixo e médio curso do rio Bacajá no contexto de redução de vazão do rio Xingu.

O projeto de monitoramento hidrológico do rio Bacajá busca determinar com maior confiabilidade o comportamento do regime fluvial do rio. Estas medições permitem avaliar as características hidrológicas do rio no contexto de redução de vazão do rio Xingu.

O projeto de monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial do rio Bacajá busca acompanhar os padrões de qualidade e aspectos físico-químicos das águas ao longo do tempo.

Sugere-se estender o Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais para o rio Bacajá, incluindo seu baixo e alto curso. As florestas aluviais são de suma importância para as comunidades indígenas da TITB.

Em atendimento aos planos e programas propostos durante a fase de construção e operação do empreendimento sugere-se a extensão, para abranger o rio Bacajá, dos projetos de monitoramento hidrossedimentológico; hidrológico, limnológico e de qualidade da água e das florestas aluviais, previsto no EIA-RIMA do AHE Belo Monte.

6.7.2.6. Projeto Monitoramento Ambiental Meio Biótico

Este projeto tem por objetivo estender ao longo do curso do rio Bacajá, os projetos de monitoramento da herpetofauna, considerando, também, os quelônios terrestres (jabutis); da avifauna; dos quirópteros; da ictiofauna; dos invertebrados aquáticos; dos quelônios e dos crocodilianos e que constam do EIA-RIMA do AHE Belo Monte, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota da Terra Indígena Trincheira Bacajá como um todo. O Projeto deverá ser conduzido nos períodos de Seca, Enchente e Cheia, contemplando os pontos amostrais considerados mais representativos nos resultados do Diagnóstico da Biota.

A equipe de consultores deve considerar, nos trabalhos de campo, o acompanhamento de indígenas da TITB.

6.7.3. PROGRAMA DE SAÚDE

6.7.3.1. Objetivos

Contribuir em ações estratégicas de apoio, junto aos prestadores de serviço de atenção à saúde destes povos indígenas, a FUNASA e seus conveniados e parceiros, para a melhoria das condições gerais de saúde e bem-estar das comunidades indígenas, por meio de ações coordenadas de medicina preventiva e atenção à saúde primária, secundária e terciária, fortalecimento da medicina tradicional indígena e valorização de seus conhecimentos e práticas tradicionais.

6.7.3.2. Diretrizes

- Contribuir para a melhoria das condições gerais de saúde e bem-estar das comunidades indígenas por meio de ações coordenadas no campo da atenção à saúde;
- Integrar ações de saúde preventiva com atividades educacionais;
- Promover ações relativas ao saneamento básico das aldeias;
- Promover o monitoramento das condições sanitárias e de endemia nas aldeias e na TITB, com especial atenção às doenças que possam ter seus níveis elevados ou ser introduzidas pelas ações do AHE Belo Monte;
- Valorização dos conhecimentos e práticas de saúde tradicional indígena e sua integração com a biomedicina;
- Contribuir para a capacitação de mão-de-obra especializada em saúde indígena, com ação prioritária nas aldeias;
- Contribuir para a melhoria de condições materiais e de qualificação profissional de atendimento especializado em saúde nas aldeias indígenas;
- Contribuir para a melhoria de condições de atendimento especializado em saúde indígena nos serviços públicos da cidade de Altamira;
- As Metas Físicas e as Diretrizes para implantação deste programa deverão ser amplamente discutidas e acordadas entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, a FUNAI, conveniados e colaboradores da FUNASA, os Conselhos Locais e Distritais de Saúde e a comunidades indígenas da TITB.

6.7.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO

6.7.4.1. Objetivos

O programa de Educação deve contribuir para a implantação de um sistema de educação formal e informal que atenda às aspirações das comunidades indígenas, que valorize sua cultura, sua língua e seus processos próprios de ensino e aprendizagem e que os prepare para a convivência harmoniosa com a sociedade nacional, de modo a torná-los aptos a gerenciar as transformações ambientais, econômicas e sociais decorrentes da implantação do AHE Belo Monte.

6.7.4.2. Diretrizes

- Contribuir para a capacitação e treinamento dos profissionais envolvidos com as atividades educacionais através de cursos, seminários, oficinas e outras formas de treinamento;
- Promover modalidades educativas que abordem noções básicas de saúde, saneamento e educação ambiental;
- Incentivar a produção de material didático específico para a comunidade indígena, através da participação direta dos estudantes indígenas e da comunidade;

-
- Incentivar a viabilização do Ensino Fundamental em segundo nível (de 5ª. a 8ª.) nas aldeias;
 - Incentivar a consolidação de uma educação escolar diferenciada com atuação nas aldeias, com especial atenção aos jovens, capacitando-os para lidar com as transformações advindas das ações do AHE Belo Monte;
 - Promover a crescente participação indígena na educação escolar, com ênfase na formação de agentes indígenas educacionais, tais como monitores e professores indígenas, e na gestão indígena da escola;
 - Promover meios e processos de divulgação e gerenciamento das informações dos estudos e diagnósticos relativos às ações do AHE Belo Monte e realizados com participação indígena e em parceria com especialistas e órgãos diversos para a comunidade indígena;
 - Promover e incentivar a valorização dos conhecimentos e dos processos próprios de ensino e aprendizagem indígenas em todos os aspectos das atividades educacionais;
 - As Metas Físicas e Diretrizes para implantação dos objetivos do Programa de Educação deverão ser discutidas com as Secretarias de Educação Estadual e Municipal e a FUNAI, oficialmente responsáveis pela educação escolar, nas comunidades indígenas.

6.7.5. PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE

6.7.5.1. Objetivos

Este programa visa garantir a autonomia e a mobilidade das comunidades indígenas da TITB, atingidas pela TVR e pela transposição da barragem no Sítio Pimental, em especial com medidas de acessibilidade e navegabilidade. Esse programa tem por objetivo garantir o trânsito entre as aldeias, o transporte de produtos de atividades de subsistência, o transporte de produtos voltados para a comercialização e de mercadorias para as aldeias, e o atendimento nos serviços básicos localizados na cidade de Altamira.

Este programa propõe a integração de dois meios de transporte, o fluvial e o rodoviário, de modo a garantir o acesso das comunidades indígenas ao exterior da TITB, reforçada pela construção e manutenção de estradas entre as aldeias e a cidade de Altamira ou com acesso à Rodovia Transamazônica, assim como a comunicação entre as aldeias e o trânsito para castanhais, roças e locais de pesca, caça e coleta, efetivado por meio fluvial. Desse modo, um projeto de abertura e manutenção de estradas, que colabore com evitar o isolamento da TITB a partir dos impactos gerados pela vazão reduzida no Rio Xingu e pelas dificuldades na transposição da barragem e na navegação, em especial em certos períodos do ano, deve ser articulado à garantia de meios de navegação no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) e no eventual canal de derivação que dá acesso à cidade de Altamira, que permanecerá fundamental especialmente nos períodos da chuva quando as estradas são intrafegáveis, assim como ao monitoramento e à garantia de condições de navegabilidade no rio Bacajá, fundamental meio de comunicação entre aldeias e de transporte para as atividades produtivas e de subsistência.

6.7.5.2. Diretrizes

- Monitoramento das condições de navegabilidade do Rio Bacajá, tendo em vista a possibilidade de que sua vazão seja reduzida dado o padrão de interdependência à bacia do Rio Xingu, afetado pela Vazão Reduzida no trecho em questão;
- Garantir as condições de navegabilidade no Trecho de Vazão Reduzida (TVR) do Rio Xingu, no reservatório e no eventual canal de derivação, de acordo com as condições técnicas e materiais de navegação atualmente disponíveis às comunidades indígenas da TITB;
- Garantir meios adequados de transposição da barragem no Sítio Pimental que não causem desconforto ou apreensão e que não prejudiquem os índios;
- Promover meios de comunicação e difusão das alterações da paisagem e dos canais de navegação decorrentes das ações do AHE Belo Monte e que poderão causar desorientação e perda de referenciais de navegação;
- Construção e manutenção contínua de meios alternativos e complementares de transporte rodoviário, com abertura de estradas que partam das aldeias e dêem acesso a Altamira e/ou à Rodovia Transamazônica, de modo a garantir o trânsito a Altamira, a remoção de doentes, a manutenção com qualidade dos serviços de atenção à saúde, educação e outros nas aldeias, e o transporte de bens e mercadorias entre a cidade de Altamira e as aldeias da TITB;
- Garantir os recursos financeiros e técnicos para a aquisição de meios de transporte (veículos automotivos) e combustível às comunidades indígenas, assim como qualificação para a condução e manutenção dos veículos;
- Subsidiar a adequação dos serviços públicos que atendem as comunidades indígenas para que promovam a conexão entre suas sedes e as aldeias de modo a transportar materiais, equipamentos e profissionais às aldeias e transportar membros das comunidades indígenas a suas sedes em Altamira para a utilização dos equipamentos de apoio, tais como os de atenção à saúde, e para a qualificação de agentes indígenas, nas novas condições de transporte;
- Promover ações de qualificação dos profissionais contratados para a construção das obras viárias na TITB para que respeitem a cultura e os modos indígenas e garantam a integridade física e ambiental do território;
- Promover e subsidiar ações de fiscalização da TITB e comunicação sobre a TITB para a população regional, com vistas à prevenção e proteção de invasões e ocupação do território indígena eventualmente facilitadas pela abertura e manutenção de estradas, com a participação das comunidades indígenas e demais atores tais como Funai;
- Promover meios para a participação indígena na formulação das metas e prioridades do programa e no seu monitoramento e avaliação, com eventuais modificações e adequações de acordo com essa avaliação e com os impactos efetivamente detectados.

6.7.6. PROGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS

6.7.6.1. Objetivos

Este programa visa à elaboração participativa de programa de suporte a projetos de desenvolvimento sustentável, em acordo com as vocações locais, e o desenvolvimento organizacional das comunidades indígenas, contribuindo para sua autonomia.

6.7.6.2. Diretrizes

- Incentivar as atividades de coleta compatíveis com o ambiente natural e as vocações do povo Xikrin;
- Apoiar e subsidiar as iniciativas indígenas relativas a alternativas econômicas que gerem autonomia e que sejam sustentáveis e respeitem as vocações sociais, culturais e produtivas do povo Xikrin do Bacajá;
- As Metas Físicas desse programa deverão ser discutidas com as comunidades indígenas, a FUNAI e outros parceiros, a partir do diagnóstico físico, biótico e de uso e ocupação tradicional do solo, visando estabelecer calendário e possibilidades de ações conjuntas e contribuindo para a elaboração de um Plano de Gestão Econômica para o povo da TITB.

6.7.7. PROGRAMA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E FISCALIZAÇÃO DOS LIMITES

6.7.7.1. Objetivos

Contribuir para o usufruto exclusivo de todos os recursos existentes em suas terras aos indígenas que nela habitam e para impedir invasões de caráter permanente ou temporário no interior das mesmas, promovendo ações de conscientização da população envolvente de modo contínuo e que abranja o fluxo migratório previsto para a implantação da AHE Belo Monte sobre a importância de manter a integridade da terra indígena e do modo de vida indígena, permitindo aos índios a tranquilidade necessária para desenvolver suas atividades e vocações.

6.7.7.2. Diretrizes

- Elaborar projetos de proteção ao meio-ambiente das terras indígenas buscando parcerias com Órgãos Federais, Estaduais, Municipais e entidades ligadas à questão;
- Contribuir, compatibilizando sua intervenção com as ações já em curso, para as ações de vigilância e proteção da TITB;
- Contribuir para o controle e fiscalização dos limites, de forma preventiva, da TITB através do processamento de imagens satélite;
- Contribuir para a difusão de informações sobre a TITB para a população regional, promovendo o respeito às diferenças culturais indígenas e seu território;

-
- Garantir a participação contínua e direta dos índios nas atividades de monitoramento, avaliação, gerenciamento das informações e fiscalização;
 - As Metas Físicas deverão ser objeto de discussão com a FUNAI, as Comunidades Indígenas, e órgãos ligados ao Meio-Ambiente, tais como IBAMA, Brigada de Incêndio, Secretarias de Meio Ambiente.

6.7.8. PROGRAMA DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

6.7.8.1. Objetivos

Participar de processos para a qualificação e fortalecimento das associações e representações indígenas, visando aprimorar e fortalecer a gestão institucional e melhorar a capacidade de interlocução entre os povos indígenas e a sociedade nacional; desenvolver, junto com os demais atores públicos e privados, ações para o fortalecimento organizacional participativo das comunidades indígenas da TI Trancheira Bacajá para que sejam aptos a desenvolver e gerenciar alternativas de geração de renda, investimentos financeiros e as transformações ambientais, econômicas e sociais decorrentes da implantação do AHE Belo Monte.

6.7.8.2. Diretrizes

- Promover processos de capacitação e formação aos membros da associação indígena já formada, habilitando-os ao bom desempenho de suas funções;
- Realizar investimentos e subsidiar a melhoria da educação e da formação dos estudantes indígenas para a formação de quadros institucionais;
- Fortalecer a capacidade de gestão socioambiental das comunidades da TI Trancheira Bacajá de acordo com sua organização social e de modo a capacitá-los para definir interlocutores e ações, garantir e debater seus direitos, participar de conselhos e de mecanismos de avaliação e controle social dos serviços que os atendem (tais como saúde, educação, entre outros) e gerenciar, monitorar e debater informações sobre a qualidade física e biótica e a integridade do seu território;
- Garantir investimentos e subsídios para o Desenvolvimento Organizacional Participativo para os Xikrin e suas Organizações.

6.7.9. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

6.7.9.1. Objetivos

Este programa necessita de atenção constante, pois a comunicação com as populações indígenas e seus interlocutores, institucionais ou não, é fundamental para uma convivência de boa qualidade. Pensar os espaços de interlocução e de troca de informações deve ser considerado uma ferramenta estratégica de prevenção e gestão de conflitos. Desenvolver canais, processos e produtos específicos de comunicação aos Xikrin que garantam um fluxo permanente de informações de qualidade é fundamental para a convivência e a prevenção de conflitos.

6.7.9.2. Diretrizes

- Construir agenda de trabalho entre os interlocutores do empreendimento, comunidades indígenas, FUNAI e demais parceiros;
- Estabelecer canais de comunicação, assim como as ferramentas a serem utilizadas para sua efetividade;
- Manter regularidade, qualidade e confiabilidade nas relações entre as partes através de um diálogo transparente e permanente entre a empresa, em conjunto com seus parceiros institucionais, públicos ou privados, consultores e assessores, e os Xikrin;
- Comunicar em tempo hábil aos Xikrin e à FUNAI, assim como aos demais órgãos competentes, quaisquer alterações do projeto inicial do empreendimento e suas conseqüências;
- Fomentar meios para que os Xikrin gerenciem e difundam internamente, de modo a debater nas comunidades da TI Trincheira Bacajá as informações e questões advindas de ações do AHE Belo Monte, e outras ações dele decorrente.

6.7.10. PROGRAMA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

6.7.10.1. Objetivos

Contribuir para a construção de uma política estruturante de ordenamento territorial e fortalecimento institucional nos municípios da região, em particular Altamira, Anapu e Pacajá, com relação à proposição de legislação e políticas para uso e ocupação do solo e zoneamento urbano e relativos aos serviços de atenção à população indígena. Esta proposta visa evitar ocupações que possam trazer impactos aos recursos naturais existentes na Terra Indígena e que prejudiquem os índios e seu território e fortalecer a capacidade de atendimento aos índios em municípios vizinhos à TITB.

6.7.10.2. Diretrizes

- Acompanhar processos de discussão de políticas públicas;
- Contribuir na gestão de processos indiretos de indução populacional, em decorrência do projeto, que possam vir a implicar em pressão adicional sobre os territórios e populações indígenas;
- Compor estratégias com parceiros institucionais que resguardem os interesses e o patrimônio indígena no fórum local, regional e nacional;
- Contribuir para o desenvolvimento organizacional para os Xikrin e suas comunidades de formas a capacitá-los na intervenção em políticas públicas.

6.7.11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

6.7.11.1. Objetivos

Identificar metodologia que possibilite avaliar os resultados das ações de suporte estabelecidas neste Programa, assim como pelos processos desencadeados sobre a vida do povo Xikrin atingido pelo empreendimento, assim como monitorar o desenvolvimento das ações, avaliar seus resultados e propor os ajustes necessários para o seu sucesso. Esse programa faz-se necessário para promover um acompanhamento e o monitoramento contínuo da execução dos Programas propostos com plena participação e atuação indígenas.

6.7.11.2. Diretrizes

- Utilizar o Estudo do Componente Indígena Trincheira Bacajá, o EIA/RIMA e os diagnósticos físico, biótico e socioeconômico como base para identificar a situação inicial anterior à implantação do empreendimento como referência para medir os resultados do Programa;
- Acompanhamento, assessoria e avaliação contínua das atividades previstas neste Programa;
- Definir com as comunidades indígenas os responsáveis pelo desenvolvimento das ações, assim como os interlocutores institucionais, tais como FUNAI e associações indígenas;
- Desenvolver ações de capacitação e fortalecimento institucional indígena para o acompanhamento e monitoramento dos Programas, contando com assessorias especializadas;
- Elaborar de forma participativa a agenda e o programa de trabalho;
- Definir prioridades e estabelecer resultados finais e intermediários a serem alcançados;
- Apresentar relatórios regulares sobre as atividades desenvolvidas, gestão financeira e administração de contratos, contatos e ações entre o empreendedor e as comunidades indígenas;
- Manter um Conselho Consultivo para o acompanhamento, avaliação e fiscalização do Programa com participação paritária indígena;
- Manter regularidade no desempenho do Programa de trabalho;
- Definir processos e agenda para monitoramento, avaliação e ajuste nas ações propostas.

6.7.12. PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS PROPOSTOS NO EIA DO AHE BELO MONTE

Os planos, programas e projetos que constam do EIA-RIMA do AHE Belo Monte, apresentado ao IBAMA e cujas ações contribuirão para a mitigação de impactos negativos sobre a TITB e o modo de vida dos índios são apresentados na Tabela 6.7.12-1.

Tabela 6.7.12-1. Planos, Programas e Projetos propostos no EIA do AHE Belo Monte e relevantes para o Estudo do Componente Indígena da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

Etapas e Fases do AHE Belo Monte	Plano do EIA	Programa do EIA	Projeto do EIA	Complementações referentes à comunidade e Terra Indígena Trincheira Bacajá
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 	<p>Plano Ambiental de Construção</p>	<p>Programa de Capacitação de Mão de Obra</p>		<p>Estender, no âmbito deste Programa, a informação e as devidas orientações para a mão de obra contratada quanto à presença e circulação dos índios da TITB na região do AHE Belo Monte, principalmente no Sítio Pimental (alojamento e canteiro de obras).</p>
<p>Programa de Saúde e Segurança</p>		<p>Projeto de Segurança e Alerta</p>	<p>Garantir, de forma adequada e específica para os índios da TITB, a sinalização dos acessos, os procedimentos de segurança para navegação fluvial no Sítio Pimental durante as obras, a implantação de sistema de sinalização e de sistema de informação continuada e esclarecedora sobre as condições de navegabilidade.</p>	

<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 	Plano de Gestão de Recursos Hídricos	Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico	Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico	Estender o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico para o rio Bacajá a fim de se monitorar as eventuais alterações no transporte e produção de sedimentos na bacia ao longo do tempo.
			Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões	Estender o Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões para o rio Bacajá a fim de se monitorar as eventuais alterações no regime hidrológico do rio ao longo do tempo.
		Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da água	Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	Estender o Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial para o rio Bacajá a fim de se monitorar as eventuais alterações nas características de físico-químicas e de qualidade das águas do rio ao longo do tempo.
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; 	Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres	Programa de Proteção e Recuperação da APP dos Reservatórios		Buscar formas, junto com outros atores locais, para incentivar a recomposição da Mata Ciliar dos rios e igarapés tributários do rio Bacajá.

<ul style="list-style-type: none"> • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 		Programa de Conservação da Fauna Terrestre	Projeto de Monitoramento da Herpetofauna	Estender o Projeto de Monitoramento da Herpetofauna para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento da Avifauna	Estender o Projeto de Monitoramento da Avifauna para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento de Mamíferos Terrestres	Estender o Projeto de Monitoramento de Mamíferos Terrestres para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento de Quirópteros	Estender o Projeto de Monitoramento de Quirópteros para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.

		Programa de Compensação Ambiental	Projeto de Criação de Unidade de Conservação	<p>Criação de Unidades de Conservação em duas regiões na margem direita do rio Xingu, já identificadas no EIA/RIMA do AHE Belo Monte como áreas que deverão ser foco de estudos para a criação de UC's de Proteção Integral, sendo elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • região da Volta Grande, na margem direita do rio Bacajá, um dos mais importantes afluentes do rio Xingu; e • região entre as Terras Indígenas Koatinemo e Trincheira Bacajá.
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de 	Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos	Programa de Monitoramento da Flora	Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais	Estender o Projeto de Monitoramento das Florestas Aluviais para o rio Bacajá, incluindo seu baixo, médio e alto curso.
		Programa de Conservação da Ictiofauna	Projeto de Monitoramento da Ictiofauna	Estender o Projeto de Monitoramento da Ictiofauna para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.

Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR).		Programa de Conservação da Fauna Aquática	Projeto de Monitoramento e Controle de Invertebrados Aquáticos	Estender o Projeto de Monitoramento e Controle de Invertebrados Aquáticos para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento e Manejo de Quelônios e Crocodilianos	Estender o Projeto de Monitoramento e Manejo de Quelônios e Crocodilianos para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento de Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos	Estender o Projeto de Monitoramento de Mamíferos Aquáticos e Semi-Aquáticos para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.
			Projeto de Monitoramento da Avifauna Aquática e Semi-Aquática	Estender o Projeto de Monitoramento da Avifauna Aquática e Semi-Aquática para o rio Bacajá, incluindo a TITB, com a finalidade de se detectar possíveis alterações que possam comprometer a integridade da biota como um todo.

<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 	<p>Plano de Atendimento à População Atingida</p>	<p>Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural</p>	<p>Projeto de Reassentamento Rural</p>	<p>Cuidado especial quanto à decisão de se reassentar a população atingida pelo AHE Belo Monte no município de Anapu e/ou na margem direita do rio Xingu, próximos ao limite leste e norte da TITB, respectivamente.</p> <p>Como já mencionado no Projeto de Reassentamento Rural, deve-se disciplinar os procedimentos adotados no tratamento das questões referentes à transferência compulsória da população atingida.</p>
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 	<p>Plano de Requalificação Urbana</p>			<p>No caso do reassentamento da população atingida vir a ser no município de Anapu e/ou em municípios limítrofes à TITB, deve-se criar, para esses municípios, Programa de Intervenção, no âmbito do Plano de Requalificação Urbana, disponibilizando, desta forma, uma infraestrutura urbana, rural e institucional adequada.</p>
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à 	<p>Plano de Articulação Institucional</p>	<p>Programa de Articulação e Interação Institucional Programa de Fortalecimento da Administração Pública</p>		<p>Ampliar a abrangência dos Programas de Articulação e Interação Institucional, de</p>

<p>Construção;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 		<p>Programa de Apoio à Gestão dos Serviços Públicos</p>		<p>Fortalecimento da Administração Pública e de Apoio à Gestão dos Serviços Públicos, para as instituições ligadas à questão indígena (FUNAI, FUNASA, Secretaria de Educação, entre outras) e para a comunidade indígena da TITB.</p>
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras Principais; • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 	<p>Plano de Saúde Pública</p>	<p>Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças</p> <p>Programa de Incentivo à Estruturação da Atenção Básica à Saúde</p> <p>Programa de Ação para o Controle da Malária (PACM)</p>		<p>Ressalta-se, aqui, a necessidade da implantação e o adequado funcionamento dos Programas de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças, de Incentivo à Estruturação da Atenção Básica à Saúde e de Ação para o Controle da Malária, tendo em vista, a relação que os índios da TITB possuem com a população dos municípios que o Plano de Saúde Pública abrange, em especial Altamira e Anapu.</p>
<p>Etapa Construção – Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação da Infraestrutura de Apoio à Construção; • Instalação das Obras 	<p>Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do rio Xingu</p>	<p>Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias</p>	<p>Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira</p>	<p>Garantir o cumprimento do Projeto de Monitoramento da Atividade Garimpeira no TVR, estendendo-o para a foz e ao longo do rio Bacajá e outras áreas no interior da TITB.</p>

<p>Principais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação das Áreas para os Reservatórios; e • Formação dos Reservatórios. <p>Etapa Operação – Fase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberação de Hidrograma de Vazões Mínimas para o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). 		<p>Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico</p>	<p>Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR</p>	<p>Estender o Projeto de Monitoramento da Largura, Profundidade e Velocidade em Seções do TVR para o rio Bacajá a fim de se monitorar as eventuais alterações nas características hidráulica, hidrológica e hidrossedimentológica das águas do rio ao longo do tempo.</p>
		<p>Programa de Monitoramento das Condições de Navegabilidade e Condições de vida</p>	<p>Projeto de Monitoramento do Dispositivo de Transposição de Embarcações</p>	<p>Reforçar o objetivo de se verificar as expectativas e demandas da população indígena da TITB em relação à nova forma de navegação, indicando medidas corretivas de forma a atender as demandas desta população, usuárias desse sistema.</p>
			<p>Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de escoamento da Produção</p>	<p>Estender o Projeto de Monitoramento da Navegabilidade e das Condições de Escoamento da Produção para o rio Bacajá no seu baixo, médio e alto curso.</p>

6.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a vulnerabilidade da Terra Indígena Trincheira Bacajá em relação ao empreendimento é importante destacar a necessidade de se estender os estudos dos meios físico e biótico para o curso do rio Bacajá, de forma a complementar os estudos realizados no âmbito do EIA-RIMA ao longo do rio Xingu, de modo a favorecer uma análise integrada.

É importante que se defina qual será a interferência do hidrograma ecológico, proposto para o Trecho da Vazão Reduzida do rio Xingu, na dinâmica do rio Bacajá e conseqüentemente no meio biótico, no modo de vida e na reprodução física e cultural da população indígena da TITB.

Desta forma, com o diagnóstico realizado, ainda na fase de planejamento do empreendimento, é possível ter-se uma caracterização ambiental da região do rio Bacajá, definir-se, de forma mais apropriada, os impactos e as ações mitigadoras ou compensatórias. O diagnóstico é essencial para se definir os parâmetros necessários ao monitoramento na TITB e às ações de controle advindas de transformações ambientais e sociais decorrentes da implantação do AHE Belo Monte.

Espera-se que, através deste relatório, tenha sido possível vislumbrar a caracterização socioeconômica e cultural assim como o conhecimento e interação do Povo Indígena da TITB com o meio ambiente. Espera-se também que as opiniões, preocupações, recomendações e propostas dos índios com relação ao empreendimento do AHE Belo Monte tenham sido devidamente apresentadas.

Os estudos indicam que os índios da TITB habitam uma região altamente preservada, que eles conhecem profunda e detalhadamente seu meio ambiente e o manejam com técnicas diversificadas.

Além disso, mostra que os índios constituem uma sociedade cuja economia tem alto grau de subsistência, ficando evidente que é enorme a dependência econômica dos índios em relação ao seu território e aos recursos naturais nele presentes.

Ficou claro que esta sociedade tem como vetor principal para o desenvolvimento de suas atividades de subsistência e das relações sociais entre as aldeias, o rio Bacajá.

Conforme indicado neste estudo, algumas premissas devem guiar a elaboração de um Plano de Gestão da Terra Indígena Trincheira Bacajá, sendo elas: ampla e permanente participação indígena, transparência de informações, contato direto com a comunidade, compromissos sustentáveis, considerações das especificidades socioculturais indígenas e considerações das perspectivas dos índios.

Este trabalho foi realizado por uma equipe interdisciplinar composta por especialistas na área do meio físico e biótico, social e antropológico.

Este estudo foi conduzido e refletiu de maneira objetiva e independente a concepção dos consultores contratados. O princípio desta concepção, ao longo do tempo de todo o trabalho, foi o da ampla participação e completa transparência do processo junto aos índios, FUNAI e empresa contratante e contamos com contribuições. No entanto, o relatório é de responsabilidade da equipe de consultores e tem como objetivo atender ao termo de referência elaborado pela FUNAI e que responde a uma exigência legal para a obtenção do licenciamento prévio.

6.9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caracterização Ambiental

BENETTI, A.D.; LANNA, A.E. & CABALCHINI, M.S. 2003. Metodologias para Determinação de Vazões Ecológicas em Rios. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, (8):149-160.

DECRETO FEDERAL S/Nº de 02/10/1996.

HENRIQUES, L.M.P.; DANTAS, S. DE M.; SARDELLI, C.H.; CARNEIRO, L.S.; BATISTA, R. do S. da S.; ALMEIDA, C.C.A; TORRES, M. de F.; SILVA, M. de C.; LARANJEIRAS, T.O. & MELLO FILHO, J.C. de. 2008. Diagnóstico avifaunístico da área de influência do AHE Belo Monte como subsídio ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Relatório Final. INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Ministério de Ciência e Tecnologia. 60p.

IBGE. 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Série Manuais Técnicos em Geociências. n. 1. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rio de Janeiro, RJ. 92p.

ISA. 2009. *Caracterização Socioambiental das Terras Indígenas do Brasil*. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/caracterizacao.php>. Acessado em 10/02/2009.

ISAAC NAHUM, V.J. (Exec.). 2008. *Ictiofauna e Pesca. Diagnóstico – Estudo de Impacto Ambiental sobre a Fauna e Flora da Região do Médio Rio Xingu – UHE Belo Monte*. Museu Paraense Emílio Goeldi. Universidade Federal do Pará. 434p.

JURUA FLORESTAL LTDA. 2008. *Plano de Manejo Florestal Sustentável da Terra Indígena Trincheira Bacajá*.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.3 Flora da Região do Médio Baixo Xingu*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.129-241.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.4 Macrofauna de Invertebrados Terrestres*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.483-568.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.5 Insetos Hematófagos Alados, Vetores de Organismos Causadores de Doenças em Humanos*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.568-597.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.6 Herpetofauna*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.611-633.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.7 Avifauna*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.653-700.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.2.8 Mamíferos de Médio e Grande Porte*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.752-874.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.4.1. Ictiofauna e Pesca*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.15-297 + anexos.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.4.2. Ictioplâncton*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.381-395 + anexos.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.4.3. Quelônios Aquáticos*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.402-454.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.4.4. Crocodilianos do Médio Rio Xingu*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.456-470.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulo 7.8.4.5 Mamíferos Aquáticos*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.473-506.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. *Capítulos 1 a 4. Apresentação do Empreendimento*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.9-424.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2009. *Capítulo 7.8.3.6 Comunidades Bióticas do Rio Xingu e Tributários*. In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte. ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a. p.114-159.

POZZI NETO, D.; GIANNINI, R.; TALASKA, A.; NOGUEIRA JÚNIOR, O.H.; STERN, A.G. & CHAGAS, L.G. (Exec.). 2006. Carta de Sensibilidade Ambiental para Derramamento de Óleo. Base de Belo Monte - BAMON. Vitória do Xingu - PA. ALPINA BRIGGS. São Paulo-SP. 121p.

RADAM BRASIL. 1974. *Levantamento de Recursos Naturais. Folha SB.22 Araguaia e parte da folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro, RJ. v.4.

Caracterização Sociocultural

COHN, CLARICE. 2000a. *A criança indígena. A concepção xikrin de infância e aprendizado*. Dissertação de mestrado. Departamento de Antropologia, São Paulo: Universidade de São Paulo.

COHN, CLARICE. 2000b. Crescendo como um Xikrin: uma análise da infância e do desenvolvimento infantil entre os Kayapó-Xikrin do Bacajá. *Revista de Antropologia*, 43(2):195-222.

COHN, CLARICE. 2000c. "Trincheira-Bacajá: retornos e mudanças". In: Carlos Alberto Ricardo (Ed.). *Povos Indígenas do Brasil 500 – Porto Inseguro 1996/2000*. São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 518.

-
- COHN, CLARICE. 2001. Índios missionários: cultos protestantes entre os Xikrin do Bacajá. *Campos*, Curitiba - PR, v. 1, Nº 1.
- COHN, CLARICE. 2001b. Ser criança, crescer e aprender como um Xikrin. Disponível em: http://pib.socioambiental.org/files/file/PIB_verbetes/xirkin/ser_crianca.pdf.
- COHN, CLARICE. 2004. Os processos de ensino e aprendizado e a escola indígena. *Cadernos de Educação Escolar Indígena*, 3(1). Barra do Bugres/MT, UNEMAT.
- COHN, CLARICE. 2005. *Lauda antropológico sobre as condições de implantação de projetos de desenvolvimento sustentável na TI Trincheira-Bacajá*.
- FISHER, WILLIAM H. 1991. *Dualism and its Discontents: social organization and village fissioning among the Xikrin-Kayapo of Central Brazil*. Ph.D. Dissertation. Faculty of the Graduate School of Cornell University.
- FISHER, WILLIAM H. 1996. *Kayapo leaders, public associations, and ethnophysiology of age and gender*. Paper prepared in advance for participants in Symposium no. 121, "Amazonia and Melanesia; Gender and Anthropological Comparison".
- FISHER, WILLIAM H. 2000. *Rain Forest Exchanges. Industry and Community on an Amazonian Frontier*. Washington, Smithsonian Institution Press.
- FISHER, WILLIAM H. 2003. Name rituals and acts of feeling among the Kayapó (Mebengokre). *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 9(1):117-135.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 1991a. *A Ave Resgatada: "A impossibilidade da Leveza do Ser"*. Dissertação de mestrado, São Paulo: Universidade de São Paulo, mimeo.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 1991b. Os domínios cósmicos: um dos aspectos da construção da categoria humana Kayapó-Xikrin. *Revista de Antropologia*, 34.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 1993. *Sociedade e Meio Ambiente: um estudo de caso*. In: Antônio Carlos Magalhães (org.) *Sociedades Indígenas e transformações ambientais*, Belém, UFPA/NUMA.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 2000a. Para entender o polêmico projeto de exploração madeireira na TI Xikrin do Cateté. In: Beto Ricardo, *Povos Indígenas no Brasil, 1996/2000*. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 2000b. O ritual Sete de Setembro. In: Beto Ricardo, *Povos Indígenas no Brasil, 1996/2000*. São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 497.
- GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 2001. *Verbetes "Xikrin Kayapó"*. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/xikrin-kayapo>.
- GORDON, CÉSAR. 1996. *Aspectos da organização social Jê: de Nimuendajú à década de 90*. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Museu Nacional-UFRJ.
- GORDON, CESAR. 2001. Nossas utopias não são as deles: os Mebengokre (Kayapó) e o mundo dos branco. In: *Sexta Feira 6]Utopia[*. São Paulo, Editora 34/Pletora, pp. 126-136.
- GORDON, CESAR. 2003. *Folhas Pálidas. A incorporação Xikrin (Mebêngôkre) do dinheiro e das mercadorias*. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ.

-
- INGLEZ DE SOUZA, CÁSSIO NORONHA. 2000. *Vantagens, vícios e desafios. Os Kayapó Gorotire em tempos de desenvolvimento*. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- LUKESH, ANTON. 1976. *Mito e vida dos índios Caiapós*. São Paulo: Pioneira/EDUSP.
- RIBEIRO, FÁBIO. 2006. *Diagnóstico Socioambiental do bloco de Terras Indígenas do Médio Xingu - Corredor Sul Amazônico – Pará. Relatório Final*. Centro de Trabalho Indigenista, CTI, 145 p.
- TURNER, TERENCE. 1966. *Social structure and political organization among the Northern Kayapo*. Ph.D. Dissertation. Cambridge, MA: Harvard University.
- TURNER, TERENCE. 1979a. The Gê and Bororo societies as dialectical systems: a general model. *In: Maybury-Lewis (1979), op. cit.*
- TURNER, TERENCE. 1979b. Kinship, household, and community structure among the Kayapó. *In: Maybury-Lewis (1979), op. cit.*
- TURNER, TERENCE. 1988. History, myth and social consciousness among the Kayapó of Central Brazil. *In: Jonathan Hill (org.), Rethinking history and myth. Indigenous South American perspectives on the past*. Urbana/Chicago, University of Illinois Press.
- TURNER, TERENCE. 1991a. Da cosmologia à história: resistência, adaptação e consciência social entre os Kayapó. *Cadernos de Campo*.
- TURNER, TERENCE. 1991b. *Baridjumoko* em Altamira. *In: Povos Indígenas no Brasil 1987/88/89/90 – CEDI*.
- TURNER, TERENCE. 1992. Os Mebengokre Kayapó: história e mudança social, de comunidades autônomas para a coexistência interétnica. *In: Manuela Carneiro da Cunha (org.). História dos índios no Brasil*. São Paulo: FAPESP/SMC/Companhia das Letras.
- TURNER, TERENCE. 1993. De cosmologia a História: resistência, adaptação e consciência social entre os Kayapó. *In: E. Viveiros de Castro & M. Carneiro da Cunha (orgs.). Amazônia: etnologia e história indígena*. São Paulo, NHII/USP-Fapesp.
- VERSWIJVER, GUSTAAF. 1992. *The Club-Fighters of the Amazon. Warfare among the Kayapo Indians of Central Brazil*. Gent.
- VERSWIJVER, GUSTAAF. 2000. *Verbete "Kayapó"*. Disponível em: <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/kayapo>
- VIDAL, LUX. 1976. As categorias de idade como sistema de classificação e controle demográfico de grupos entre os Xikrin do Cateté e de como são manipulados em diferentes contextos. *In: Actes du XLIIe Congrès International des Américanistes, Paris, Société des Américanistes*.
- VIDAL, LUX. 1977. *Morte e Vida de uma Sociedade Indígena Brasileira*. São Paulo: Hucitec.
- VIDAL, LUX. 1983. A morte entre os índios Kayapó. *In: José de Souza Martins (org.). A morte e os mortos na sociedade brasileira*. São Paulo: Hucitec.
- VIDAL, LUX. 1992. A Pintura Corporal e a Arte Gráfica entre os Kayapó-Xikrin do Cateté. *In: Grafismo Indígena*. São Paulo, Nobel/EDUSP/FAPESP.

VIDAL, LUX. 2001. O mapeamento simbólico das cores na sociedade indígena Kayapó-Xikrin do Sudoeste do Pará. *In: Aracy Lopes da Silva e Mariana Kawall Leal Ferreira (orgs.). Antropologia, História e Educação. A questão indígena na escola.* São Paulo: Global/MARI/FAPESP.

VIDAL, LUX & GIANNINI, ISABELLE VIDAL. 1992. Xikrin do Cateté exploram madeira. E são explorados por madeireira. *In: Povos Indígenas no Brasil 1987/88/89/90.* São Paulo, CEDI, Série Aconteceu Especial, 18.

Sites e outros Relatórios Consultados

IBGE. Taxa de Escolarização. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. Caracterização de Terras Indígenas. Disponível em: <http://www.socioambiental.org>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Mapa da Educação Brasileira. Disponível em: <http://mapas.mec.gov.br/>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DataSus. Caderno de Informações de Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/pa.htm>.

PRODES. Taxa de Desmatamento por Município. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>.

PROGRAMAS DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. Avaliação do Impactos. *In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte, vol 23 e vol. 24.* ELETROBRAS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. Planos, Programas e Projetos Ambientais. *In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte, vol. 25.* ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. Diagnóstico Socioeconômico e Cultural da AAR. *In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte, vol. 06.* ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a.

LEME ENGENHARIA LTDA. 2008. Diagnóstico Socioeconômico e Cultural da AII. *In: Estudo de Impacto Ambiental do Projeto AHE Belo Monte, vol. 09.* ELETROBRÁS/CAMARGO CORRÊA/ANDRADE GUTIERREZ/ODEBRECHT. 6365-EIA-G90-001a.

6.10. ANEXOS – PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA

6.10.1. INTRODUÇÃO

No âmbito do presente estudo, foram produzidos alguns produtos cartográficos que subsidiaram as análises temáticas.

Todos os mapas foram produzidos utilizando as bases digitais empregadas nos Estudos Ambientais do EIA-RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte, combinadas com a Base Cartográfica integrado do Brasil ao Milionésimo, folhas SA22 e SB22, salvo indicação complementar.

A projeção cartográfica adotada foi a UTM – Zona 22, *datum* SAD69. A escala de apresentação foi 1:500.000. Dessa forma, os mapas produzidos no relatório seguiram a seguinte ordenação:

6.10.2. Anexo 01 – Mapa de Uso e Ocupação Indígena

O Mapa de Uso e Ocupação Indígena foi elaborado a partir do mosaico de imagens de satélite Landsat 5, na composição colorida 543/RGB, órbita/ponto 225/63 e 64, com respectivas passagens em 23/06/2007 e 12/08/2008.

A informação temática foi obtida mediante entrevistas com as lideranças indígenas nas quatro aldeias visitas durante trabalho de campo realizado entre 18 de fevereiro e 01 de março de 2009.

A escala de apresentação foi 1:100.000.

6.10.3. Anexo 02 – Mapa Geomorfológico

Compilado a partir de bases de dados temáticas do EIA e informações do projeto Radam Brasil.

6.10.4. Anexo 03 – Mapa Pedológico

Compilado a partir de bases de dados temáticos do EIA e informações do projeto Radam Brasil.

6.10.5. Anexo 04 – Mapa Hipsométrico e de Relevo Sombreado

Os mapas hipsométrico e de relevo sombreado foram produzidos a partir do processamento de dados altimétricos da Missão SRTM.

6.10.6. Anexo 05 – Mapa de Hidrografia

Compilado a partir da cartografia sistemática oficial na escala 1:250.000 e 1:100.000.

6.10.7. Anexo 06 – Mapa de Ocupação do entorno da TITB – ano 2007

6.10.8. Anexo 07 – Mapa de Mineração

Compilado a partir da base de informações do DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral).

6.11. EQUIPE TÉCNICA

EQUIPE	NOME DO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO NO PROJETO	REGISTRO PROFISSIONAL	CTF IBAMA
Equipe 3 – TI Trincheira Bacajá	Isabelle Vidal Giannini	Bióloga e Antropóloga	Coordenadora	-	1674487
	Clarice Cohn	Antropóloga	Meio Socioeconômico	-	-
	Roberto Giannini	Oceanógrafo	Meio Biótico	-	231691
	Oswaldo Henrique Nogueira Junior	Geógrafo	Meio Físico	CREA 5060309572	301535
	Celso Murano Del Picchia	Economista	Meio Socioeconômico	-	-
	Márcia Viotto Darci Gonçalves	Engenheira Cartógrafa	Meio Físico	CREA 5061174196	3991499
	Mayra Vidal Giannini	Bióloga	Meio Biótico	CRBio 64181-01D	