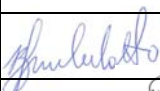






PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

UHE TELES PIRES

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires (PACUERA TELES PIRES)

Revisão 1

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Bruno Del Grossi Michelotto	Geógrafo CREA 5063023308	1500686	
Elcio José de Oliveira Terron	Engº Sanitarista CREA 0601848805	4433971	
Fernanda Teixeira Marciano	Bióloga CRBio 26227/01-D	2947737	
Penélope Lopes Tonelli	Arquiteta e Urbanista CAU/BR A84681-3	248938	
Marcos Reis Rosa	Geógrafo CREA 5060918060-SP	33795	

Abril – 2016

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	1
1.1 Metodologia do PACUERA.....	2
1.2 Objetivos Específicos do PACUERA	4
2.0 HISTÓRICO DO PROCESSO AMBIENTAL – GRANDES MARCOS	5
3.0 CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL	6
3.1 Delimitação da Área de Abrangência do PACUERA	9
4.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PACUERA	11
4.1 Meio Físico	11
4.1.1 <i>Clima</i>	11
4.1.2 <i>Geologia</i>	15
4.1.3 <i>Sítios Geológicos, Paleobiológicos e Espeleológicos</i>	18
4.1.4 <i>Recursos Minerais e Direitos Minerários</i>	18
4.1.5 <i>Sismos Naturais</i>	23
4.1.6 <i>Relevo</i>	24
4.1.7 <i>Solos</i>	25
4.1.8 <i>Susceptibilidade à Erosão</i>	29
4.1.9 <i>Susceptibilidade aos Processos de Instabilização de Encostas</i>	33
4.1.10 <i>Recursos Hídricos, Usos da Água e Hidrossedimentologia</i>	39
4.1.10.1 <i>Recursos Hídricos Superficiais</i>	40
4.1.10.2 <i>Hidrossedimentologia</i>	44
4.1.10.3 <i>Recursos Hídricos Subterrâneos</i>	50
4.1.11 <i>Qualidade da Água Superficial</i>	55
4.1.11.1 <i>Modelagem da Qualidade de Água</i>	60
4.1.12 <i>Análise Integrada do Meio Físico</i>	67
4.2 Meio Biótico	68
4.2.1 <i>Vegetação</i>	68
4.2.2 <i>Fauna Terrestre</i>	76
4.2.3 <i>Limnologia e Organismos Aquáticos</i>	106
4.2.3.1 <i>Comunidade Fitoplanctônica</i>	106
4.2.3.2 <i>Comunidade Zooplanctônica</i>	108
4.2.3.3 <i>Comunidade Bentônica</i>	109
4.2.3.4 <i>Epilítton</i>	111
4.2.3.5 <i>Macrófitas Aquáticas</i>	111
4.2.4 <i>Malacofauna de Interesse Médico</i>	112
4.2.5 <i>Ictiofauna</i>	114
4.2.6 <i>Análise Integrada do Meio Biótico</i>	124

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3 Meio Antrópico	127
4.3.1 Planos Diretores Municipais.....	127
4.3.2 Aspectos Médico-Sanitários.....	127
4.3.3 Diagnóstico Sócio-territorial.....	131
4.3.4 Contexto Regional e Políticas Públicas Atuantes na Região de Abrangência do PACUERA.....	132
4.3.5 Identificação das Propriedades.....	134
4.3.5.1 Perfil de Produção nas Propriedades Cadastradas.....	139
4.3.5.2 Perfil Socioeconômico das Unidades Produtivas.....	144
4.3.5.3 Perfil Sociocultural das Famílias.....	157
4.3.6 Ilhas de Utilização Antrópica e Fest Praia.....	169
4.3.7 Transporte.....	178
4.3.7.1 Transporte Fluvial (Balsas de Travessia).....	178
4.3.7.2 Transporte Terrestre.....	180
4.3.8 Balsas de Garimpo Fluvial de Ouro.....	180
4.3.8.1 Identificação das Balsas de Travessia.....	183
4.3.9 Pousadas Flutuantes.....	191
4.3.9.1 Identificação das Pousadas Flutuantes.....	191
4.3.10 Diagnóstico Sociocultural.....	194
4.3.10.1 Arqueologia.....	194
4.3.10.2 Projeto Científico.....	197
4.3.10.3 Programa de Preservação do Patrimônio Cultural Histórico e Arqueológico ..	198
4.3.10.4 Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero.....	204
4.3.10.4 Patrimônio Histórico e Cultural.....	205
4.3.11 Análise Integrada dos Resultados do Meio Antrópico.....	208
4.4 Leitura Comunitária do Território.....	210
4.4.1 Reuniões com as Comunidades de Paranaíta e Jacareacanga.....	210
4.4.2 Elaboração dos Planos Diretores de Paranaíta e Jacareacanga.....	213
5.0 FRAGILIDADES AMBIENTAIS	215
5.1 Cenários Identificados.....	223
6.0 UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS (UAHS)	229
7.0 ZONEAMENTO AMBIENTAL	231
7.1 Área do Entorno.....	231
7.1.1 Zoneamento x Fragilidade.....	236
7.2 Zoneamento Lacustre.....	237
8.0 PROGRAMAS AMBIENTAIS	257
8.1 Plano de Gestão do PACUERA.....	257
8.2 Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Futuro Reservatório da UHE Teles Pires.....	269

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

9.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 272

10.0 GLOSSÁRIO..... 274

11.0 EQUIPE TÉCNICA..... 276

ANEXOS

ANEXO 1 – TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO 2 – PARECER 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA

ANEXO 3 – FOLHETO ELABORADO PARA REUNIÃO NOS MUNICÍPIOS DE JACAREACANGA E PARANAÍTA

ANEXO 4 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ARTS)

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Lista de Tabelas	Título
Tabela 4.1.1.a	Valores médios, máximos e mínimos diários dos parâmetros monitorados pela estação Meteorológica UHE Teles Pires entre os dias 22 outubro de 2012 e 31 de janeiro de 2013
Tabela 4.1.2.a	Unidades litoestratigráficas proterozóicas e cenozóicas que ocorrem na área de abrangência do PACUERA da UHE Teles Pires
Tabela 4.1.4.a	Processos minerários inseridos na área de bloqueio solicitada pela CHTP
Tabela 4.1.7.a	Relação entre as unidades do mapa de solos e as classes de aptidão agrícola resultantes
Tabela 4.1.8.a	Unidades litológicas ocorrentes na área de estudo e respectivos graus de susceptibilidade à erosão
Tabela 4.1.8.b	Unidades geomorfológicas ocorrentes na área de estudo e respectivos graus de susceptibilidade à erosão
Tabela 4.1.8.c	Unidades geomorfológicas, litologias representativas e graus de susceptibilidade à erosão
Tabela 4.1.8.d	Unidades de mapeamento, classe textural e graus de susceptibilidade à erosão
Tabela 4.1.8.e	Classificação final dos graus de susceptibilidade à erosão
Tabela 4.1.9.a	Inter-relação dos condicionantes da estabilidade das encostas e os respectivos graus de susceptibilidade
Tabela 4.1.9.b	Resumo geral dos pontos monitorados
Tabela 4.1.10.1.a	Estações fluviométricas selecionadas para estudos
Tabela 4.1.10.2.a	Estações hidrossedimentométricas estudadas (medições entre 1996 e 2009)
Tabela 4.1.10.2.b	Resultados das medidas de descarga líquida e sólida
Tabela 4.1.10.2.c	Distribuição granulométrica do material de leito em cada Posto, divididos em cascalho, areia, silte e argila, seus respectivos diâmetros característicos e a concentração dos sedimentos em suspensão para as campanhas de agosto e outubro de 2012 e janeiro de 2013
Tabela 4.1.10.2.d	Resultados das medidas de vazão, da profundidade máxima do canal e da velocidade da água, nos quatro Postos – julho/2013
Tabela 4.1.10.2.e	Distribuição granulométrica do material de leito em cada posto fluviométrico.
Tabela 4.1.10.3.a	Pontos de monitoramento da qualidade da água subterrânea.
Tabela 4.1.10.3.b	Valores de coliformes termotolerantes – abril de 2012/abril de 2014
Tabela 4.1.11.a	Localização geográfica dos pontos de coleta definidos no PBA da UHE Teles Pires
Tabela 4.1.11.b	Valores dos parâmetros que excederam os limites da Resolução CONAMA 357/2005 registrados na ADA e AID, na etapa do EIA
Tabela 4.2.1.a	Localização e tipos fitofisionômicos das parcelas amostradas no levantamento da vegetação da Área de Abrangência do PACUERA
Tabela 4.2.2.a	Número de espécies de aves, por grupo biológico, registradas nos Módulos amostrados
Tabela 4.2.2.b	Número de espécies total e exclusiva de aves, por uso do hábitat, registradas nos Módulos amostrados
Tabela 4.2.2.c	Bancos de areia identificados na primeira campanha de monitoramento
Tabela 4.2.5.a	Porcentagem do número de exemplares por categoria trófica por período hidrológico, para todos os pontos amostrados com malhadeiras
Tabela 4.2.5.b	Relação de Espécies analisadas com o respectivo comportamento ecológico
Tabela 4.3.2.a	Procedimentos específicos da atenção básica
Tabela 4.3.2.b	Casos positivos de zoonoses em Paranaíta, área de influência da UHE Teles Pires
Tabela 4.3.5.a	Localização das casas flutuantes

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.b	Condição legal das propriedades cadastradas
Tabela 4.3.5.c	Vínculo da população entrevistada com a propriedade (procurar notas no EIA)
Tabela 4.3.5.1.a	Estratificação das propriedades cadastradas
Tabela 4.3.5.1.b	Benfeitorias existentes nas propriedades
Tabela 4.3.5.1.c	Tipos de comércio existentes nas propriedades
Tabela 4.3.5.1.d	Produção pecuária de acordo com o nº de propriedades por município
Tabela 4.3.5.1.e	Produção agrícola nas propriedades
Tabela 4.3.5.1.f	Equipamentos de usos agropecuários existentes nas propriedades
Tabela 4.3.5.2.a	Atividade produtiva dos moradores
Tabela 4.3.5.2.b	Atividade produtiva dos moradores
Tabela 4.3.5.2.c	Atividade produtiva dos moradores
Tabela 4.3.5.2.d	Participação em associativismo e sistema de integração
Tabela 4.3.5.2.e	Contratação de mão de obra por família cadastrada
Tabela 4.3.5.2.f	Faixa de renda mensal dos cadastrados
Tabela 4.3.5.2.g	Bens duráveis existentes nas residências
Tabela 4.3.5.2.h	Entidades fornecedoras de créditos aos cadastrados
Tabela 4.3.5.2.i	Crédito agrícola utilizado pelos cadastrados
Tabela 4.3.5.2.j	Número de casas por propriedade
Tabela 4.3.5.2.k	Total de casas habitadas ou não, de acordo com a localidade
Tabela 4.3.5.2.l	Número de casas por propriedade
Tabela 4.3.5.2.m	Forma de abastecimento de água nas propriedades
Tabela 4.3.5.2.n	Esgotamento sanitário nas propriedades
Tabela 4.3.5.2.o	Destino do lixo doméstico nas propriedades cadastradas.
Tabela 4.3.5.2.p	Destino do lixo doméstico nas propriedades cadastradas
Tabela 4.3.5.3.a	Gênero e faixa etária da população moradora
Tabela 4.3.5.3.b	Estado civil dos moradores
Tabela 4.3.5.3.c	Vínculo dos moradores com as propriedades
Tabela 4.3.5.3.d	Vínculo dos moradores com o titular da família
Tabela 4.3.5.3.e	População ausente, conforme motivo de ausência
Tabela 4.3.5.3.f	Faixa etária da população ausente
Tabela 4.3.5.3.g	Grau de alfabetização e escolaridade dos moradores
Tabela 4.3.5.3.h	Distribuição dos estudantes cadastrados
Tabela 4.3.5.3.i	Doenças já ocorridas nas famílias cadastradas
Tabela 4.3.5.3.j	Incidência de animais vistos como fator-problema nas propriedades
Tabela 4.3.5.3.k	Principais atividades de recreação e formas de lazer dos entrevistados
Tabela 4.3.5.3.l	Usos da água do rio de acordo com o número de propriedade
Tabela 4.3.6.a	Edificações em Ilhas
Tabela 4.3.6.b	Proprietários de benfeitorias existentes nas ilhas da AID
Tabela 4.3.6.c	Proprietários de benfeitorias existentes nas ilhas na AID
Tabela 4.3.6.d	Benfeitorias existentes nas propriedades
Tabela 4.3.6.e	Atividade produtiva da população cadastrada
Tabela 4.3.8.1.a	Proprietários e trabalhadores vinculados às balsas de garimpo de ouro
Tabela 4.3.8.1.b	Atividade produtiva da população cadastrada
Tabela 4.3.9.1.a	Proprietários e entrevistados responsáveis pelas Pousadas Flutuantes
Tabela 4.3.9.1.b	População cadastrada vinculada às Pousadas Flutuantes
Tabela 4.3.9.1.c	População cadastrada vinculada às Pousadas Flutuantes
Tabela 4.3.10.1.a	Pontos de amostragem do levantamento arqueológico
Tabela 4.3.10.1.b	Sítios Arqueológicos na Área de Abrangência do PACUERA

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.11.1.c	Ocorrências Arqueológicas na Área de Abrangência do PACUERA
Tabela 4.3.10.3.a	Pontos de Averiguação
Tabela 4.3.10.3.b	Sítios Arqueológicos na UHE Teles Pires
Tabela 5.0.a	TEMA 1 - Geologia
Tabela 5.0.b	TEMA 2 - Geomorfologia
Tabela 5.0.c	TEMA 3 – Solos/Pedologia
Tabela 5.0.d	TEMA 4 - Suscetibilidade à Erosão
Tabela 5.0.e	TEMA 5 - Cobertura Vegetal
Tabela 5.0.f	TEMA 6 - Hidrografia
Tabela 5.0.g	TEMA 7 - Declividade
Tabela 5.0.h	Pesos atribuídos aos diversos temas
Tabela 7.1.a	Área das Zonas Ambientais
Tabela 7.1.1.a	Quantitativos (em hectares) de cada classe de fragilidade por zona
Tabela 7.1.1.b	Fragilidade predominante em cada Zona
Lista de Quadros	Título
Quadro 1	Estimativa média anual sobre venda e valor das principais espécies de pescado na percepção dos pescadores entrevistados/2013
Quadro 2	Comparação entre as propriedades existentes na AID da UHE Teles Pires, edificações e moradores
Quadro 3	Zonas Lacustres do Lago da UHE Teles Pires e respectivas características associadas
Lista de Figuras	Título
Figura 3.1.a	Mapa da Área de Influência Direta do município de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA
Figura 3.1.b	Mapa da área de abrangência do PACUERA
Figura 4.1.2.a	Mapa Geológico
Figura 4.1.4.a	Direitos Minerários
Figura 4.1.6.a	Mapa Geomorfológico
Figura 4.1.6.b	Mapa de Declividade
Figura 4.1.7.a	Tipos de solos
Figura 4.1.7.b	Mapa de Aptidão agrícola
Figura 4.1.8.a	Mapa de Susceptibilidade à Formação de Processos Erosivos na Área de Abrangência do PACUERA
Figura 4.1.9.a	Mapa de localização dos pontos de erosão
Figura 4.1.10.1.a	Mapa de Descargas Líquida e Sólida
Figura 4.1.10.1.b	Destinação de efluentes na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires
Figura 4.1.10.1.c	Mapeamento das possíveis fontes de efluentes
Figura 4.1.10.3.a	Mapa Hidrogeológico
Figura 4.1.11.a	Localização dos pontos de Qualidade de Água avaliados
Figura 4.1.11.1.a	Segmentação da Área do Reservatório da UHE Teles Pires
Figura 4.2.1.a	Parcelas Flora e fauna
Figura 4.2.1.b	Mapa da cobertura vegetal
Figura 4.2.1.c	Famílias amostradas com o maior número de indivíduos no Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Submontana
Figura 4.2.1.d	Famílias amostradas com o maior número de indivíduos no Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Aluvial
Figura 4.2.2.a	Porcentagem de espécimes de vertebrados resgatados por Classe na área do Canteiro de Obras da UHE Teles Pires

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.2.2.b	Finalidade de caça na região
Figura 4.2.2.c	Frequência de consumo de caça
Figura 4.2.2.d	Ambientes preferenciais para caça
Figura 4.2.2.e	Acessos utilizados para as áreas de caça
Figura 4.2.2.f	Mapa dos setorização para avaliação em campo
Figura 4.2.2.e	Locais preferenciais de caça ao longo do reservatório da UHE Teles Pires
Figura 4.2.2.h	Percepção com relação à atividade de caça pós instalação da Usina Hidrelétrica Teles Pires
Figura 4.2.2.i	Riqueza de espécies de Passeriformes e Não passeriformes nos seis módulos amostrados na área de influência da UHE Teles Pires
Figura 4.2.3.a	Pontos de coleta para a caracterização da limnologia, organismos aquáticos e malacofauna
Figura 4.2.3.1.a	Riqueza total (S) de fitoplâncton nas campanhas mensais de amostragem (junho a novembro) nos pontos do rio Teles Pires e principais tributários
Figura 4.2.5.a	Quantidade de captura de pescados no ano de 2008
Figura 4.2.5.b	Quantidade de captura de pescados obtidas no cadastro realizado no ano de 2011
Figura 4.3.4.a	Assentamento São Pedro (mapa projetos PA São Pedro)
Figura 4.3.5.a	Mapa com a Estrutura Fundiária da Área de Abrangência do PACUERA
Figura 4.3.5.b	Usos da terra na propriedade dentro da Área de Preservação Permanente - APP
Figura 4.3.5.1.a	Área de garimpo sequeiro e maquinário para exploração
Figura 4.3.5.2.a	Tipologia das Casas
Figura 4.3.5.2.b	Casas identificadas nas propriedades cadastradas
Figura 4.3.5.2.c	Abastecimento de Água na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires
Figura 4.3.5.2.d	Destinação de resíduos sólidos na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires
Figura 4.3.5.2.e	Destinação de resíduos sólidos provenientes da agropecuária na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires
Figura 4.3.5.3.a	Tempo de vínculo dos moradores com as propriedades
Figura 4.3.5.3.b	Sítio Arqueológico Pedra Preta – Paranaíta MT
Figura 4.3.5.3.c	Formas de dessedentação de animais na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires
Figura 4.3.5.3.d	Casa flutuante do Sr. Natalino Cardoso
Figura 4.3.6.a	Benfeitoria do Sr. Sérgio José de Andrade
Figura 4.3.6.b	Ilha da Fest Praia durante as cheias do rio e casa de madeira ocupada pela Polícia Militar durante o Festival
Figura 4.3.6.c	Alternativas locacionais da Fest Praia (A, B e C)
Figura 4.3.7.1.a	Balsa do Cajueiro
Figura 4.3.7.2.a	Mapa com a localização da infraestrutura e equipamentos urbanos na Área de Abrangência do PACUERA
Figura 4.3.8.a	Extração de ouro no rio Teles Pires
Figura 4.3.8.1.a	Balsa de Garimpo atuante na AID da UHE Teles Pires
Figura 4.3.9.a	Pousada Flutuante localizada na AID da UHE Teles Pires
Figura 4.3.10.1.a	Mapa com a localização dos Pontos de Amostragem do Levantamento Arqueológico
Figura 4.3.10.1.b	Sítios Arqueológicos
Figura 4.3.10.3.a	Zoneamento Arqueológico Preditivo - UHE Teles Pires
Figura 5.0.a	TEMA 1 - Geologia

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 5.0.b	TEMA 2 - Geomorfologia
Figura 5.0.c	TEMA 3 – Solos/Pedologia
Figura 5.0.d	TEMA 4 - Suscetibilidade à Erosão
Figura 5.0.e	TEMA 5 - Cobertura Vegetal
Figura 5.0.f	TEMA 6 - Hidrografia
Figura 5.0.g	TEMA 7 - Declividade
Figura 5.1.a	Fragilidade Ambiental 1
Figura 5.1.b	Fragilidade Ambiental 2
Figura 5.1.c	Fragilidade Ambiental 3
Figura 6.0.a	Unidade Ambiental Homogênea destinada a Conservação - vegetação nativa remanescente
Figura 6.0.b	Unidade Ambiental Homogênea destinada a Recuperação – terras com declividade >20%, susceptibilidade a erosão média, terra sem aptidão agrícola e área antropizada dentro de APP
Figura 6.0.c	Unidade Ambiental Homogênea destinada a Utilização 1– terras com declividade de 8 a 20%, susceptibilidade a erosão alta, terra com aptidão agrícola
Figura 6.0.d	Unidade Ambiental Homogênea destinada a Utilização 2 - áreas atualmente destinadas a lazer
Figura 6.0.e	Unidades Ambientais Homogêneas Consolidadas
Figura 7.1.a	Zoneamento Socioambiental
Figura 7.2.a	Zoneamento Lacustre
Figura 7.2.b	Área de circulação na área da praia
Figura 8.1.a	Organograma proposto da estrutura do Conselho

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

1.0

Introdução

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) da UHE Teles Pires apresentado a seguir é parte integrante do processo de Licenciamento para o referido empreendimento, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Neste contexto, é importante destacar que a estrutura e as atividades do PACUERA foram elaboradas em consonância com o Projeto Básico Ambiental (PBA) - Programa P.44, apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento (EPE/LEMECONCREMAT, 2009), tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 386/2010 concedida pelo IBAMA, atendendo à condição de validade do item 2.1 da mesma, além das especificações do Parecer Técnico Nº 111/2010COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, no que se refere ao seu item 9.5.1., da Licença de Instalação 818/2011 concedida pelo IBAMA e do Ofício 515/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que apresenta o Termo de Referência para execução das atividades do Plano.

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires consolidou os levantamentos primários decorrentes dos monitoramentos dos Programas Ambientais do PBA, especificamente para recursos hídricos, usos e qualidade da água, caracterizações de solos, relevos e substrato rochoso, além de aspectos relacionados ao meio biótico como cobertura vegetal, fauna terrestre e aquática. Os demais aspectos referem-se à estrutura fundiária, atividades produtivas, infraestrutura, aspectos socioculturais, à arqueologia e às restrições legais à ocupação compõem a avaliação do meio antrópico. Além dos resultados dos monitoramentos, o diagnóstico incluiu também as informações preliminares disponibilizadas no Estudo de Impacto Ambiental.

O PACUERA objetiva estabelecer mecanismos para viabilizar o uso ambientalmente equilibrado do reservatório e de seu entorno, compatibilizando a preceitos da legislação vigente, as necessidades do empreendimento e a interação com a sociedade. Conforme consta do artigo 2º, inciso III, da Resolução CONAMA 302/2002, o PACUERA deve elaborar um “conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis”.

Dessa maneira, o Plano proposto PACUERA abrange um conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 302/2002 - Art. 2º - item III e em outras normas aplicáveis. Uma vez cumpridas estas diretrizes torna-se possível promover o desenvolvimento local sustentável, garantindo a proteção e

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

recuperação das áreas de interesse ambiental e proporcionar a atividade turística e de recreação no futuro lago do empreendimento.

Outros dois documentos normativos que também subsidiam a elaboração do PACUERA são a Lei nº12.651/12, no que se refere ao percentual de uso, utilidade pública, interesse social e baixo impacto ambiental e a Lei Complementar nº140/11, no que tange ações administrativas da União, em especial a relação de fiscalização com o licenciamento ambiental.

Destaca-se que o Plano de Trabalho foi elaborado com base nas premissas estabelecidas no Termo de Referência para as atividades do PACUERA, encaminhadas à CHTP através do Ofício nº 82/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, em março de 2012. Foram realizadas apresentações para os órgãos ambientais responsáveis e Prefeituras dos municípios de Paranaíta e Jacareacanga, a fim de garantir a validação dos critérios utilizados para o zoneamento e também garantir a viabilidade do mesmo.

O Plano Diretor dos Municípios de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA) também foram considerados na elaboração do zoneamento.

Por fim, tendo por base as características ambientais locais e os impactos e passivos ambientais identificados, foi estabelecido um conjunto de ações consolidadas na forma de Programas Ambientais que irão contribuir com a proteção e o desenvolvimento sustentável das áreas em questão.

A elaboração do produto final contou com a participação de três diferentes empresas, a saber: JGP Consultoria e Participações Ltda., ArcPlan S/S Ltda. e EON Consultoria e Planejamento S/C Ltda.. A compilação dos resultados do diagnóstico, as identificações das Unidades Ambientais Homogêneas e a proposta do zoneamento da área de entorno foram elaboradas pela empresa JGP Consultoria e Participações Ltda. O capítulo das Fragilidades Ambientais foi elaborado pela empresa ArcPlan S/S Ltda. e o do Zoneamento do Espelho d'água, bem como a proposta do Plano de Gestão, pela EON Consultoria e Planejamento S/C Ltda.

1.1

Metodologia do PACUERA

Os procedimentos técnicos adotados para a elaboração do presente Plano Ambiental consolidam exclusivamente as informações já disponíveis no Estudo de Impacto Ambiental - EIA EPE/LEME-CONCREMAT de 2009 e nos relatórios periódicos elaborados pela CHTP, apresentados ao IBAMA, com os resultados dos monitoramentos dos Programas Ambientais integrantes do Plano Básico Ambiental.

O EIA/RIMA utilizado como referência foi objeto de discussão em audiências públicas realizadas nos municípios de Paranaíta, Alta Floresta e Jacareacanga, nos dias 20, 21 e 23 de novembro de 2010, respectivamente. Porém, como mencionado anteriormente, apenas Paranaíta e Jacareacanga estão na área de abrangência do PACUERA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os resultados dos monitoramentos dos PBAs que constam neste documento referem-se à consolidação dos dados da fase de Instalação até o mês de janeiro de 2015, o que corresponde aos 6º e 7º Relatórios de Monitoramento das Atividades do PBA.

Com base nas informações obtidas no diagnóstico para os diversos aspectos ambientais, foram gerados Mapas Temáticos na escala de 1:50.000, a partir de bases cartográficas e imagens aerofotogramétricas (1965) e orbitais (imagem Ikonos, de setembro de 2006 e CBERS, de agosto de 2006). Sempre que possível, foram atendidas as recomendações e diretrizes do Termo de Referência no que se refere às escalas de apresentação dos mapeamentos temáticos. Eventualmente, no entanto, foram adotadas escalas diferentes daquelas recomendadas pelo TR (**Anexo 1**), uma vez que estas não eram compatíveis com os níveis de detalhamento exigidos pelos trabalhos realizados. De modo que a adoção de escalas diferentes daquelas preconizadas pelo TR se deu com vistas à otimização e aumento da performance gráfica dos produtos.

O principal objetivo do diagnóstico ambiental foi o de fornecer as bases técnicas para o zoneamento do território do entorno do reservatório da UHE Teles Pires, de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, com vistas ao desenvolvimento territorial sustentável.

Para tanto, foi necessária a compilação de estudos e relatórios de monitoramento dos componentes ambientais dos meios físico (geologia, geomorfologia, solos, recursos hídricos), biótico (vegetação, fauna terrestre e fauna aquática associadas) e antrópico (caracterização fundiária, padrão de ocupação, atividades produtivas, arqueologia, legislação ambiental e restrições à ocupação). Uma vez compiladas as informações do diagnóstico foram elaborados os mapas de fragilidade ambiental (*Seção 5.0*) e o das unidades ambientais homogêneas (*Seção 6.0*), que embasou a proposta do Zoneamento terrestre (*Seção 7.0 – item 7.1*) e, conseqüente do Zoneamento do espelho d'água (*Seção 7.0 – item 7.2*).

Destaca-se ainda, que para a elaboração do presente documento revisado foi necessário o desenvolvimento de algumas atividades complementares de campo, especificamente no que se refere a atualização de dados na faixa da Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório, além de outros dados distribuídos ao longo da área de abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires. Todas os levantamentos foram realizados em atendimento ao Parecer Técnico 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA.

Os levantados referem-se aos atuais usos e atividades desempenhadas no reservatório da UHE Teles Pires, incluindo atividades de caça, estruturas e infraestruturas presentes na região (estradas/acessos, pousadas/comércios, casas flutuantes, sinalização, edificações), captação de água, lançamento de efluente, gerenciamento de resíduos e regularizações junto a Marinha do Brasil, para os usos do espelho d'água.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

1.2

Objetivos Específicos do PACUERA

Os objetivos específicos do Plano foram:

- Delimitar a área de abrangência adotada para a elaboração do Plano, englobando as estruturas permanentes e de apoio às obras de implantação da UHE Teles Pires, como Canteiros de Obra, alojamento, áreas de empréstimo, bota-foras, acessos, etc.
- Consolidar os dados do Estudo de Impacto Ambiental, do Plano Básico Ambiental e dos resultados dos monitoramentos da fase de Instalação, referentes aos diversos componentes ambientais que servissem de subsídios para a elaboração do Zoneamento Socioambiental do entorno do reservatório;
- Promover o aproveitamento integrado das potencialidades econômicas, ambientais e sociais do reservatório (usos múltiplos das águas) e de seu entorno, com destaque à exploração turístico-recreativa;
- Realizar, a partir da análise dos componentes da paisagem local, o Zoneamento Socioambiental do Entorno do Reservatório;
- Compatibilizar o desenvolvimento das atividades econômicas do entorno do reservatório com a preservação dos ecossistemas naturais, a partir da proposição de medidas de reordenamento, recuperação e/ou proteção das áreas e dos usos da terra no entorno;
- Implantar mecanismos de proteção da Área de Preservação Permanente - APP;
- Em conjunto com outros Programas, principalmente o Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório, estabelecer diretrizes de uso e ocupação do entorno para a promoção dos usos múltiplos das águas, visando a manutenção da sua qualidade;
- Utilizar o Zoneamento do Corpo Hídrico (espelho d'água);
- Com base nas premissas anteriores, orientar o processo de fiscalização das atividades do entorno, visando a compatibilizar as áreas de interesse ambiental e à manutenção de condições adequadas para a boa operação da UHE Teles Pires, assegurando o prolongamento de sua vida útil.

Após a conclusão da espacialização das informações levantadas referentes aos aspectos físicos, bióticos e antrópicos, iniciou-se a identificação e delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAH), através da sobreposição dos mapas temáticos (*Seção 5.0* do presente documento).

A delimitação das UAHS consistiu na identificação de compartimentos paisagísticos, na área de abrangência do PACUERA, com características físicas e bióticas similares, ou seja, espaços em que os aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, juntamente com a fitofisionomia da vegetação, usos e ocupações atuais, que constituam um padrão facilmente identificável.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Considerou-se também a Área de Preservação Permanente do Reservatório – APP. Assim, a partir das ponderações das UAHs, definiu-se o Zoneamento Socioambiental da área de estudo.

A etapa seguinte constituiu o esforço de valoração e atribuição de critérios que serviram à identificação das áreas de maior interesse ambiental, áreas degradadas e áreas com potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas já existentes ou a serem implantadas.

Para cada área proposta foi elaborado um conjunto de medidas, organizadas em Programas Ambientais, para garantir o atendimento dos objetivos propostos.

2.0

Histórico do Processo Ambiental – Grandes Marcos

O Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE Teles Pires foram conduzidos pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no ano de 2009. A aprovação desses estudos por parte da ANEEL e do IBAMA, em especial deste último através da emissão da Licença Prévia (LP) Nº 386/2010, permitiu a realização do leilão do empreendimento em dezembro de 2010, do qual saiu vencedor o Consórcio Teles Pires Energia Eficiente, formado pelas empresas Neoenergia S.A. (50,1%), Furnas Centrais Elétricas S.A. (24,5%), Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (24,5%) e Odebrecht Participações e Investimentos S.A. (0,9%), a partir do qual foi constituída a Sociedade de Propósito Específico (SPE) Companhia Hidrelétrica Teles Pires (CHTP).

Em março de 2011 foi protocolizado o requerimento de Licença de Instalação (LI) para a UHE Teles Pires, incluindo um Relatório Demonstrativo do Atendimento às Condicionantes da LP Nº 386/2010, o Projeto Básico Ambiental (PBA), com o detalhamento de 44 Programas Socioambientais e suas respectivas medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias, e o requerimento de Autorização para Supressão de Vegetação – ASV para as áreas de apoio às obras, incluindo os canteiros de obras, alojamento, acessos, áreas de empréstimo e bota-foras. A LI Nº 818/2011 para a UHE Teles Pires foi emitida pelo IBAMA em 19/08/2011, com 22 condicionantes a serem atendidas pelo empreendedor. A LI Nº 818/2011 incluiu a LT de 500 kV. Na mesma data foi emitida a ASV Nº 565/2011, autorizando a supressão de vegetação em um total de 1187,18 ha.

Outras licenças/autorizações aplicáveis ao projeto referem-se a: outorga de direito de uso de recursos hídricos concedida à CHTP para exploração do potencial de energia hidráulica do trecho do Rio Teles Pires em questão, por meio da Resolução ANA Nº 501/2011; permissão para implementação do Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico da UHE Teles Pires, por meio das Portarias IPHAN Nº 8/2011 e nº 32/2011; Declaração de Utilidade Pública – DUP emitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, por meio da Portaria ANEEL Nº 279/2007.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Conforme mencionado anteriormente na *Seção 1.0* (Introdução), o Plano de Trabalho foi elaborado com base nas premissas estabelecidas no Termo de Referência para as atividades do PACUERA, encaminhadas à CHTP através do Ofício nº 515/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que consta no **Anexo 1** do Presente documento.

O produto final do PACUERA foi protocolado em 24/10/2014 sob protocolo MMA/IBAMA/SEDE nº 02001.020670/2014-71 e em 16 de outubro de 2015, o IBAMA emitiu o ofício OF 02001.011783/2015-67 COHID/IBAMA, com o Parecer 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA (**Anexo 2**), que trata da análise do Pacuera da UHE Teles Pires, em que são requeridas complementações e ajustes no produto entregue.

Destaca-se que em meio a esse processo, o reservatório da UHE Teles Pires teve seu enchimento realizado entre 14/12/2014 e 10/01/2015, com duração de 27 dias. Posteriormente à esta atividade, a Licença de Operação (LO) foi emitida (19/11/2014 e retificada em 25 de março de 2015. De acordo com LO retificada a Área de Preservação permanente (APP) compreende 193 km², em faixa fixa de 100 m no rio Paranaíta e faixa variável no rio Teles Pires, com largura mínima de 100 metros nos setores ocupados por pastagens e culturas agrícolas e com largura mínima de 500 metros nas áreas cobertas por vegetação natural, a partir da cota NA de Operação (220,44 metros). A UHE Teles Pires tem sua capacidade instalada de 1.820 MW e energia firme de 890,7 MW médios.

3.0

Contexto Socioambiental Regional

Situada entre os paralelos 7º e 15º de latitude sul, a bacia do rio Teles Pires apresenta áreas situadas no contexto do bioma Cerrado, ao sul, e do bioma Amazônico, ao norte, além de extensa área de transição entre os dois biomas. A variação latitudinal citada, associada aos componentes fisiográficos permite verificar na bacia diferentes compartimentos de paisagem e distintos modos e padrões de ocupação do território.

Com base nas características da rede de drenagem e nas variações hipsométricas e geomorfológicas, a bacia pode ser compartimentada em três setores principais, denominados como o alto, médio e baixo curso.

No alto curso do rio Teles Pires ou no setor superior da bacia hidrográfica, no espaço entre suas nascentes, na Província Serrana do estado do Mato Grosso, e a região da confluência com o rio Verde, a bacia do rio Teles Pires apresenta amplas áreas do bioma Cerrado originalmente cobertas por vegetação savânica. Atualmente, parte significativa desse compartimento da bacia é ocupada por uma agricultura moderna, mecanizada, com alto grau de tecnologia voltada ao mercado exportador. O relevo é plano a suavemente ondulado, compondo as superfícies amplas do Planalto dos Parecis. Os municípios de Lucas do Rio Verde, Sorriso e Sinop (no eixo da BR-163) são importantes polos produtores de grãos dessa região, com extensas áreas

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

cultivadas.

Ao norte do Planalto dos Parecis, no médio Teles Pires, a jusante da foz do rio Verde e já no contexto da Depressão Sul Amazônica, o padrão de relevo não apresenta as amplas superfícies aplanadas que caracterizam parte do alto Teles Pires. O relevo é medianamente a altamente dissecado, com ocorrência relevos residuais localmente denominados serras e que compõem formas pertencentes aos planaltos residuais do sul da Amazônia. Nessa região da bacia, que engloba os municípios de Itaúba, Colíder, Alta Floresta e Paranaíta, não há predomínio da agricultura mecanizada que caracteriza o compartimento anterior, mas sim um amplo domínio de pastagens artificiais destinadas à pecuária extensiva, que atualmente substituem a vegetação de porte florestal nativa que cobria a região até a década de 1980.

O setor norte da bacia, correspondente ao baixo Teles Pires, insere-se no domínio Morfoclimático das Terras Baixas Florestadas Equatoriais, caracterizado pela ocorrência de Floresta Ombrófila Aberta e Densa, que ocorre associada aos relevos rebaixados. Nos topos das grandes serras residuais, como a dos Kayabi dos Apiaká, ocorrem formações savânicas associadas a solos ácidos. Além do relevo acidentado em muitos setores, do maior distanciamento de centros urbanos consumidores e de eixos viários regionais importantes, a existência das unidades de conservação e das Terras Indígenas são fatores que contribuem com a manutenção de parte significativa da cobertura vegetal na região do baixo Teles Pires.

Posicionado na altura do km 329 do rio Teles Pires, o eixo da UHE Teles Pires está situado no contexto do médio curso desse rio. A UHE está geograficamente inserida em uma região, que a partir dos anos 1970 e ao longo da década de 1980 foi alvo de processo de ocupação baseado na abertura de áreas para plantio e para a pecuária, na fundação de núcleos residenciais e na transferência de população e colonos originados dos estados do sul do Brasil. Na ocasião, o projeto de colonização foi desenvolvido por empresas e apoiados pelo Estado.

O garimpo de ouro nos leitos e planícies fluviais e a exploração de madeira foram também aspectos econômicos que marcaram a ocupação e a exploração dos recursos naturais nesta região, nas últimas décadas.

Especificamente no contexto local, os estudos desenvolvidos entre 2007 e 2009 no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental permitiram o levantamento de um amplo conjunto de informações, as quais foram utilizadas neste Plano.

A área designada como sendo de influência direta da UHE Teles Pires está situada no espaço rural dos municípios de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA). As propriedades rurais predominantes são de grande porte, com área superior a 1.200 hectares e têm a pecuária extensiva como principal atividade produtiva. Características fundiárias distintas, com propriedades de tamanho médio entre 20 e 30 hectares, ocorrem no assentamento rural São Pedro, situado na margem esquerda do rio Paranaíta.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em muitas das propriedades, os terrenos colinosos e amorreados, associados a solos muitas vezes pedregosos, constituem um importante fator limitante ao total aproveitamento das terras. Todavia, ainda assim, ocorrem setores mais aptos às culturas agrícolas temporárias ou permanentes, nos quais, especialmente nos topos e ao longo das colinas, ocorrem o Latossolo Vermelho e o Argissolo Vermelho Amarelo, ambos eutróficos e com boa capacidade de armazenamento de água. De qualquer forma, em sua maioria, as áreas de terrenos colinosos com Latossolo Vermelho e o Argissolo Vermelho Amarelo encontram-se aproveitadas como pastagens.

Os terrenos amorreados, sustentados principalmente por rochas graníticas da Suíte Teles Pires encontram-se, em sua maior parte, recobertos por formações vegetais nativas, classificadas como Formações Florestais Submontanas. Nos topos, onde há ocorrência de afloramentos rochosos e solos rasos, ocorrem formações vegetais abertas, enquadradas, no âmbito do EIA, como Refúgios Vegetacionais. As Formações Florestais Submontanas, além das encostas de morrotes dissecados, ocorrem também naturalmente em terrenos colinosos não afetados pelas cheias sazonais dos rios Teles Pires e Paranaíta, principalmente.

Ao longo das planícies fluviais dos rios Teles Pires e Paranaíta predominam as Formações Florestais Aluviais, que cobrem não apenas as margens do rio, mas também muitas das ilhas fluviais.

Os resultados obtidos no inventário florestal e no mapeamento da cobertura vegetal realizados durante o desenvolvimento do EIA indicam que a maior parte das formações florestais remanescentes, sejam elas Aluviais ou Submontanas, encontra-se com suas características estruturais pouco alteradas, mantendo conectividade com grandes maciços florestais que se prolongam do local do barramento para o norte.

Muitas das espécies de vegetais identificadas no EIA/RIMA não apresentaram uma fenologia conhecida, porém sabe-se que algumas espécies como *Abarema jupunba* (saboeiro), *Alexa grandiflora* (melancieiro), *Goupia glabra* (cupiúba), *Jacaratia spinosa* (jaracatiá), *Pera bicolor* (figueirinha), *Ryania speciosa* (mata-calado), *Theobroma subincanum* (cupuí), *Simarouba amara* (marupá), entre outras, dependem da relação fauna e flora para a disseminação dos propágulos. Outras espécies como *Manilkara huberi* (massaranduba), *Minquartia guianensis* (acariquara), *Parkia nitida* (faveira), *Pouteria macrophylla* (tuturubá), *Pterocarpus rohrii* (pau-sangue), *Socratea exorrhiza* (sete-pernas), *Vismia cayennensis* (lacre-da-mata) e *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica-de-porca) apresentam fenologia (frutificação e floração) conhecida. De qualquer maneira, a relação de dispersão de sementes depende da fauna silvestre como agente dispersor.

Refletindo especialmente o quadro geral apontado para a cobertura vegetal, os levantamentos de campo permitiram o registro de uma comunidade faunística indicativa de bom estado de conservação dos ambientes. Os registros de carnívoros de topo de cadeia como felídeos (*Puma*

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

concolor, *Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *L. tigrinus*) e grandes herbívoros (*Tapirus terrestris*) são ilustrativos do grau de conservação dos ecossistemas terrestres.

Em relação aos componentes dos ecossistemas aquáticos, com destaque para a ictiofauna, os estudos do EIA/RIMA indicaram a ocorrência de uma diversidade ictiológica rica, com 209 espécies, o que confirma o rio Teles Pires como um dos de maior riqueza e abundância de peixes na bacia amazônica. Nas cinco campanhas realizadas foram registradas espécies de médio e de grande porte, inclusive algumas consideradas migradoras.

Nesse aspecto, os resultados das campanhas de amostragem da ictiofauna, somados aos levantamentos em fontes secundárias, além de entrevistas com pescadores, permitem afirmar que há espécies que não transpõem todas as corredeiras existentes nesse trecho do rio Teles Pires. É o caso, por exemplo, de *Electrophorus electricus*, *Leiarius marmoratus*, *Odontostoechus* sp., *Peckoltia sabaji*, *Peckoltia aff. snethlegae*, *Phractocephalus hemioliopus*, *Pinirampus pirinampu*, *Potamotrygon* sp., *Pterodoras granulosus*, *Tocantinsia piresi* e *Tometes* sp., que podem ocorrer somente no trecho a jusante das corredeiras do rio Teles Pires (Sete Quedas, Jaú, Parafuso).

Diversos segmentos de afluentes do rio Teles Pires, inclusive às margens do antigo leito do rio, foram objeto de exploração de ouro por meio de garimpos entre as décadas de 1970 e de 1980. As planícies fluviais exploradas permaneceram significativamente degradadas, constituindo passivos ambientais sem qualquer diretriz de recuperação. Em muitos desses locais, os canais fluviais tributários do rio Teles Pires encontram-se entulhados por sedimentos dragados e movimentados durante o período de exploração, afetando o fluxo das espécies de peixes nesses tributários.

As análises laboratoriais da água superficial e dos sedimentos de fundo do rio Teles Pires não indicaram condições de toxicidade evidentes, não havendo concentrações de metais ou biocidas nos pontos amostrados.

3.1

Delimitação da Área de Abrangência do PACUERA

Localização da UHE Teles Pires

Posicionado no médio curso do rio Teles Pires, o eixo da UHE Teles Pires está situado entre os municípios de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA), no limite territorial dos estados do Mato Grosso e do Pará.

A localização do eixo é dada pelas coordenadas geográficas de 9°21'1.47" de latitude sul e 56°46'38.48" de longitude oeste. No sistema de coordenadas UTM o eixo está posicionado em 524447 E e 8966395 N.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Por via rodoviária e tendo como referência a cidade de Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso, o acesso ao eixo da UHE Teles Pires é feito através de percurso pela rodovia BR-163 (640 quilômetros) até as proximidades da cidade de Itaúba. Esse trajeto é complementado por percurso de 180 quilômetros pelas rodovias MT-320 e MT-208 até a cidade de Alta Floresta (MT) e de 50 quilômetros pela MT-206 até a cidade de Paranaíta. Este último trecho pela MT-206 é feito em estrada não pavimentada. Da sede do município de Paranaíta, o acesso ao eixo selecionado é feito também através da MT-206 em percurso de 45 quilômetros, complementado por outros 35 quilômetros em estradas rurais não pavimentadas. A distância total em relação à Cuiabá é de aproximadamente 950 quilômetros.

A partir do estado do Pará, por via rodoviária, o sítio onde está localizada a UHE é acessado através de percurso pelas rodovias BR-230 (Transamazônica) e BR-163 até a cidade de Garantã do Norte, situada na região norte do estado do Mato Grosso. A partir de Garantã do Norte, através da rodovia MT-419 deve-se acessar a cidade de Alta Floresta e posteriormente a de Paranaíta. Da sede de Paranaíta até o local do barramento, o percurso é complementado por trajeto pela MT-206 e por estradas vicinais, conforme descrito no parágrafo anterior (**Figura 3.1.a**).

Área de Abrangência do PACUERA

A área de abrangência adotada para a elaboração do presente Plano engloba uma faixa envoltória ao reservatório, com raio de 1,0 km (um quilômetro) medido a partir da cota máxima de inundação (220,44 m), que também engloba as estruturas permanentes e de apoio às obras de implantação da UHE Teles Pires, como canteiros de obra, alojamento, áreas de empréstimo, bota-foras, acessos, etc. (**Figura 3.1.b**).

Destaca-se que quando a Área de Preservação Permanente variável (proposta no escopo do Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório – APP integrante do PBA) ultrapassou os limites de abrangência do presente Plano, este foi incorporado a APP, de modo que todas as medidas e restrições definidas fossem aplicáveis à área de preservação.

A superfície de alagamento propriamente dita não faz parte da área de abrangência do Plano e está considerada no âmbito do Programa de Gerenciamento e Controle dos Usos Múltiplos do Reservatório, elaborado para atendimento à Resolução ANA Nº 501, de 11 de julho de 2011. Entretanto, conforme determinado no Termo de Referência de Maio de 2012 (*Seção 1.3 – Objetivos do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial*) foi realizado o Zoneamento do Corpo Hídrico do Reservatório (espelho d'água) a partir da análise e interpretação dos componentes socioeconômicos e ambientais, contemplando a caracterização limnológica e os usos múltiplos (atuais e futuros) da água (enquadramento), como lazer, navegação, abastecimento, irrigação, geração de energia, dentre outros.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.0

Diagnóstico Ambiental da Área de Abrangência do PACUERA

4.1

Meio Físico

4.1.1

Clima

De acordo com o sistema de classificação climática de Köppen, a região da UHE Teles Pires apresenta o tipo climático Aw (clima tropical chuvoso) ¹, que corresponde ao clima tropical chuvoso de floresta, com temperaturas médias anuais extremas oscilando entre 20,6°C e 32,5°C, sendo a média de 25,6°C.

As precipitações anuais são elevadas, podendo atingir 2.750 mm. Verifica-se também uma sazonalidade bem definida, com a ocorrência de um período chuvoso de outubro a abril e estiagem entre maio e setembro.

Um dos principais mecanismos de circulação atmosférica que atuam na bacia do rio Teles Pires é o Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul, responsável pela manutenção de tempo estável e seco devido ao efeito de subsidência superior. De fato, a passagem lenta e gradativa dos Anticiclones entre o Oceano Atlântico e o continente tendem a intensificar a estabilidade atmosférica, mantendo tempo ensolarado, sem nebulosidade, seco e com ventos de velocidades entre fracas e moderadas durante o dia e fracas e calmos à noite e madrugada.

Todavia, outros mecanismos zonais de circulação atmosférica atuam sobre a região, com importantes reflexos nas condições de tempo.

Destaca-se a atuação da zona de convergência intertropical (ZCIT), que durante a sua oscilação sazonal, contribui de forma significativa para ocorrência dos períodos prolongados de chuvas intensas e de estiagem que caracterizam a região norte do estado do Mato Grosso. Esse mecanismo resulta do encontro dos ventos alísios do hemisfério norte com os alísios do hemisfério sul. A convergência destes dois fluxos resulta na ZCIT, através da qual há a formação de instabilidades associadas a nuvens convectivas (grande desenvolvimento vertical). Tais instabilidades são responsáveis pela formação de nebulosidades do tipo convectivas sobre a região central amazônica, as quais se deslocam geograficamente para região Centro-Oeste, passando assim sobre a região norte do estado do Mato Grosso, onde está situada a UHE Teles Pires.

¹ Peel, M. C. and Finlayson, B. L. and McMahon, T. A. (2007). "Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification". Hydrol. Earth Syst. Sci. 11: 1633-1644.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Complementarmente, a alta produção de calor associada à alta umidade relativa da região, que provoca a formação de nuvens convectivas ao longo da ZCIT, resulta na formação de grandes camadas de nebulosidade e em alta temperatura. A atuação destes fatores é quase constante na região norte, porém durante os meses de verão pode atingir a região Centro-Oeste, parte do Nordeste e Sudeste do Brasil.

Estes sistemas provocam elevados índices de precipitação acumulada, o que por sua vez depende de outros fatores meteorológicos que tendem a intensificar ou enfraquecer o regime pluviométrico.

A precipitação média anual é de 1.315 mm. Cerca de 90% da precipitação se concentra entre os meses de outubro a abril. A região possui uma perda de água por evaporação de 1.200 mm, a qual é menor que o ganho pela precipitação acumulada anual de 1.315 mm.

A temperatura média anual da região é de 25,6°C, a máxima média é de 32,5°C e a mínima é de 20,6°C, sendo que a máxima absoluta pode atingir 31°C e 41,1°C. A umidade relativa média anual na bacia é 85% e a mínima pode atingir a 57,3%, detectada no mês de agosto.

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, realizada pelo Programa de Monitoramento Climatológico.

A Estação Meteorológica Teles Pires foi instalada entre os dias 20 e 22 de outubro de 2012 a aproximadamente 500 m da futura casa de força da UHE, nas coordenadas Lat. 09°20'49"S e Long. 56°46'24"W, a 220 m de elevação. O funcionamento da Estação teve início em 22 de outubro/2012, com coleta de dados a cada 15 minutos e transmissão a cada 60 minutos. As medidas espaciais dos limites de proteção da estação seguem padrões do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET.

Os resultados dos parâmetros medidos na Estação Meteorológica da UHE Teles Pires entre os dias 22 de outubro de 2012 e 31 de janeiro de 2013 estão apresentados no Anexo II do Relatório do P10 – Programa de Monitoramento Climatológico, fevereiro de 2013, integrante do Relatório Semestral dos Programas de Monitoramento do PBA.

Os valores médios, máximos e mínimos dos parâmetros medidos são apresentados na **Tabela 4.1.1.a**.

Tabela 4.1.1.a

Valores médios, máximos e mínimos diários dos parâmetros monitorados pela estação Meteorológica UHE Teles Pires entre os dias 22 outubro de 2012 e 31 de janeiro de 2013

	Precipitação acumulada (mm)	Velocidade do Vento (m/s)	Rajadas de Vento (m/s)	Direção do Vento (graus)	Temp. (°C)	UR (%)	Radiação Solar (W/m ²)	Insolação (horas)	Pressão atm. (mbar)	Evapotranspiração (mm/dia)
Média	14,48	0,14	0,86	60,89	26,08	87,44	206,63	12,45	982,90	1,52
Máxima	124,03	1,76	7,05	358,00	35,61	100,00	883,13	13,33	987,65	11,70
Mínima	0,00	0,00	0,00	0,00	20,98	45,90	0,63	11,00	977,35	0,00

Fonte: Estação Meteorológica da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O monitoramento climatológico prosseguiu entre os meses de fevereiro e julho de 2013 através da aquisição e análise dos parâmetros coletados pela estação meteorológica UHE Teles Pires e pela conclusão da instalação e início do monitoramento da rede pluviométrica, que também está vinculada ao P. 11 – Monitoramento Hidrossedimentológico.

O registro dos dados da estação meteorológica UHE Teles Pires indicou que as temperaturas variaram de 20,98°C a 35,61°C, com média de 26,08°C; a umidade relativa do ar variou de 45,90% a 100%, com média de 87,44%; e a precipitação acumulada diária variou de 0,00 a 124,03 mm, com média de 14,48 mm, sendo que março foi o mês com maiores taxas de precipitação acumulada, com 438,0 mm, e julho o mês com as menores taxas, com 0,6 mm de chuva acumulada. O sensor de radiação solar registrou mínima de 0,63 W/m² e máxima de 883,13 W/m², com média de 206,63 W/m².

No que se refere à evapotranspiração, observou-se que entre os dias 01 de fevereiro e 31 de julho de 2013 as taxas oscilaram entre 0,0 e 90,10 mm. Os sensores de vento registraram direção do vento entre 0,0 e 356,6 graus com predomínio de valores de 170,64 graus, componente (SSE), velocidades entre 0,00 a 2,77 m/s, com média de 0,26 m/s, e rajadas chegando a 7,81 m/s. A pressão atmosférica variou entre 979,15 e 991,45 mbar, com média em 984,24 mbar.

Todos os dados foram coletados apenas nos horários pré-estabelecidos no PBA, sendo eles: 07h, 09h, 15h e 21h, no horário de Brasília. Todos os sensores da estação estão funcionando corretamente, sem apresentar qualquer problema.

Quanto aos dados de precipitação obtidos pelos pluviômetros da rede telemétrica, na estação Balsa do Cajueiro observou-se acumulado diário variando entre 0,00 e 68,81 mm e acumulado mensal oscilando entre 2,20 e 438,67 mm. Na estação telemétrica UHE os valores de precipitação acumulada diária variaram entre 0,00 e 74,81 mm e os valores de precipitação acumulada mensal oscilaram entre 3,40 e 387,85 mm. Na estação Paranaíta, o acumulado de chuva diário variou entre 0,00 e 62,62 mm e o acumulado de chuva mensal oscilou entre 36,61 e 197,43 mm. Na estação Jusante Foz Peixoto de Azevedo a precipitação acumulada diária variou entre 0,00 e 53,81mm e a precipitação acumulada mensal variou entre 0,00 e 103,42 mm.

A metodologia adotada para alerta de registro de tempestades é através de mensagem automática por e-mail ao invés de sirenes ou outra forma de alarme sonoro, visto que a localização da estação fora da área urbana desfavorece esse tipo de solução, que é mais comum para áreas urbanas em regiões onde eventos climáticos extremos são mais comuns.

Entre os meses de junho e dezembro de 2014, foi realizada a manutenção dos equipamentos e sensores da estação, quando procedeu-se a limpeza e aferição dos instrumentos, juntamente

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

com a inspeção das condições de forração vegetal no interior da estação. Neste período, constatou-se que o sistema de alerta encontrava-se em operação.

O registro dos dados da estação meteorológica UHE Teles Pires indicou que as temperaturas variaram de 16,8°C a 38,56°C, com média de 26,54°C; a umidade relativa do ar variou de 22,7% a 100%, com média de 80,27%; e a precipitação acumulada diária para variou de 0,0 a 146,23 mm, com média de 5,23mm, sendo que dezembro apresentou as maiores taxas de precipitação acumulada, com 445,66mm, enquanto que nos meses de junho e julho, o pluviômetro da estação não registrou precipitação. O sensor de radiação solar registrou mínima de 0,63 W/m² e máxima de 999,38 W/m², com média de 219,13 W/m² diários. No que se refere à evapotranspiração, observou-se que entre os dias 01 de junho e 31 de dezembro de 2014 as taxas oscilaram entre 0,0 e 8,36mm por dia.

Os sensores de vento registraram direção do vento variando entre 0,0 e 356,6 graus, com predomínio de valores de 150,78 graus, componente (SSE), velocidades entre 0,0 a 4,03 m/s, com média de 0,38 m/s, e rajadas chegando a 14,35 m/s (51,66 km/hora). A pressão atmosférica variou entre 977,45 e 1069,45mbar, com média em 984,61mbar. A insolação variou entre 11,5 e 13,0 horas, com média de 12,21 horas.

Neste período, foram ainda coletados e comparados os dados obtidos na estação meteorológica de Alta Floresta.

Em atendimento a resolução ANA/ANEEL 03/2010 e ao Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico – P.11 estavam em funcionamento no período em análise quatro estações hidrométricas no entorno da UHE Teles Pires, sendo elas: Balsa do Cajueiro, UHE Teles Pires, Paranaíta e Jusante Foz Peixoto de Azevedo. Entre os meses de junho e dezembro de 2014 a rede pluviométrica do entorno da UHE Teles Pires, registrou na estação Balsa do Cajueiro valores entre 0,0 e 66,81 mm diários acumulados, e valores mensais acumulados entre 0,0 mm (mês de junho) e 316,06 mm (mês de dezembro de 2014). Na estação UHE os valores de precipitação acumulada diária variaram entre 0,00 e 110,0 mm e os valores de precipitação acumulada mensal oscilaram entre 0,0 mm (junho de 2014) e 426,63mm (dezembro de 2014). Na estação Paranaíta, o acumulado de chuva diário variou entre 0,00 e 79,8mm e o acumulado de chuva mensal oscilou entre 0,0mm (junho de 2014) e 297,2mm (dezembro de 2014). Na estação Jusante Foz Peixoto de Azevedo a precipitação acumulada diária variou entre 0,00 e 77,6mm e a precipitação acumulada mensal variou entre 0,0mm (junho de 2014) e 335,4mm (dezembro de 2014).

Em síntese, conclui-se que os dados coletados pelas estações da UHE Teles Pires, juntamente com os dados da estação Meteorológica de Alta Floresta, caracterizam de maneira completa o microclima do local, e irão, através do prosseguimento do programa, permitir a visualização de qualquer eventual mudança no microclima local.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.1.2

Geologia

Os terrenos que ocorrem na área de abrangência do PACUERA são constituídos por rochas do embasamento cristalino associadas ao Sistema de Arcos Magmáticos que caracterizam o Domínio Juruena do Cráton Amazônico.

Esse Domínio é representado pelo cinturão de rochas plutono-vulcânicas formadas por magmatismo calcioalcalino, alto potássio da série monzonítica/monzonítica-granítica que caracterizam as suítes Juruena (1.848 +17Ma a 1.817 + 57Ma) e Paranaíta (1.803 +16Ma a 1.793 + 6Ma), afetadas por deformação rúptil a rúptil-dúctil (confinada) e metamorfismo incipiente.

Em íntima associação temporal com as rochas das suítes intrusivas, ocorrem ainda rochas vulcânicas ácidas e intermediárias da Suíte Colíder (1.801+11Ma a 1.786+17Ma).

Relacionado ao final do estágio pós-colisional, ocorrem na área, granitos calcioalcalinos alto potássio, altamente fracionados, tipo I oxidados, representados pelo Granito Nhandu (1.806+3Ma).

O estágio pós-orogênico, é representado pelos alcaligranitos Teles Pires (idade U/Pb de 1.750 + 2,1Ma), intrusivos em rochas da Suíte Colíder e em granitóides da Suíte Juruena, e por rochas calcialcalinas de alto potássio, metaluminosa e peraluminosa associadas ao Granito São Pedro (idade 1784+17 Ma e 1786 +17 Ma).

Além das rochas do embasamento cristalino ocorrem sedimentos aluviais constituídos por areia muito fina e areia silto-argilosa, tendo na base camadas de areia grossa com grânulos e cascalho de quartzo anguloso, que se distribuem em planícies fluviais ao longo dos afluentes e do rio Teles Pires.

A **Tabela 4.1.2.a** relaciona as unidades litoestratigráficas verificadas na área de abrangência do PACUERA. Os principais atributos das unidades são resumidamente descritos na sequência. Na **Figura 4.1.2.a** apresenta-se a distribuição espacial das unidades na área de abrangência do PACUERA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.2.a

Unidades litoestratigráficas proterozóicas e cenozóicas que ocorrem na área de abrangência do PACUERA da UHE Teles Pires

Unidade		Litotipos	Idade
Q2a	Depósitos aluviais	Argila, silte, areias, cascalhos e matéria orgânica	Pleistoceno / Holoceno
PP γ tp	Suíte Intrusiva Teles Pires	Sienogranito porfiritico, biotita monzogranito e ortoclásio-granito	Paleoproterozóico
PP γ sp	Granito São Pedro	Biotita metagranito, granada-biotita metagranito, hornblenda biotita metagranito, metagranodiorito, metatonalito, quartzo metadiorito e faixas miloníticas	
PP γ n	Granito Nhandu	Magnetita-biotita monzogranito e sienogranito com enclaves de diorito a quartzo-monzodioritos	
PP α c	Grupo Colíder	Derrame félsico, depósitos piroclásticos, rochas vulcanoclasticas, microgranito porfítico subvulcanico.	
PP γ p	Suíte intrusiva Paranaíta	Sienogranito, monzogranito e monzonito	
PP γ j	Suíte intrusiva Juruena	Biotita monzogranito, quartzo-monzogranito, granodiorito e monzonitos	

Fonte: Mapa Geológico Integrado da Província Mineral de Alta Floresta, 1: 500.000 (Frasca et al (2004).

Suíte Intrusiva Juruena

Os granitóides da Suíte Juruena ocorrem na margem esquerda do rio Teles Pires ao longo de seu afluente rio Santa Helena, tendo pequena interferência na AID e na ADA do empreendimento.

Suíte Intrusiva Paranaíta

Sienogranito, monzogranito e monzonito que constituem a Suíte Intrusiva Paranaíta ocorrem na margem esquerda do rio Juruena, entre a Ilha Lélia e a Ilha Dinorá. Essas rochas abrigam mineralizações auríferas primárias vinculadas ao magmatismo pós-colisional do Arco Juruena, que constituem o Polo Norte Noroeste de Paranaíta, ao qual também se associam mineralizações secundárias, em aluviões e em perfis de alteração supergênica, hoje em sua maior parte exauridos, deixando como resultado ao longo das planícies fluviais dos afluentes do rio Teles Pires, inúmeras cavas abandonadas.

Essas rochas sustentam relevo de Colinas e ressaltos residuais que predominam a montante da Ilha Itá.

Grupo Colíder

O Grupo Colíder constituído por derrame félsico, depósitos piroclásticos, rochas vulcanoclasticas e microgranito porfítico subvulcânico, tem ampla ocorrência ao longo da AID. Essas rochas sustentam relevo de Colinas e ressaltos residuais rochosos, que predominam na margem direita do rio Teles Pires e os relevos de Morrotes e Morros e Escarpas Dissecadas, os quais ocorrem na margem esquerda do rio, a jusante da Ilha Itá.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

As rochas vulcânicas ácidas e intermediárias da Suíte Colíder também fazem parte do Polo Norte Noroeste de Paranaíta, onde constituem jazimentos na forma de veios de quartzo simples com ouro, que representam cerca de 70% das mineralizações avaliadas pela CPRM (FRASCA et al, 2004).

Associada a área de ocorrência dessas rochas também ocorrem mineralizações secundárias em aluviões e em perfis de alteração supergênica, exploradas ao longo dos afluentes da margem direita do rio Teles Pires.

Granito Nhandu

O Granito Nhandu constituído por magnetita-biotita monzogranito e sienogranito com enclaves de diorito a quartzo-monzodioritos, tem ocorrência restrita na margem esquerda do rio Teles Pires, junto com a Suíte Intrusiva Paranaíta.

Essas rochas sustentam relevo de Colinas e ressaltos residuais rochosos. Também apresentam jazimentos na forma de veios de quartzo simples confinados a zonas de cisalhamento transcorrente, estreitas, com espessuras centimétricas a métricas, inseridos em delgadas faixas de filonitos (quartzo + sericita + clorita + epidoto + magnetita + sulfetos-pirita), desenvolvidas em domínio rúptil-dúctil (FRASCA et al, 2004).

Granito São Pedro

O Granito São Pedro constitui uma associação de biotita metagranito, granada-biotita metagranito, hornblenda-biotita metagranito com metagranodiorito e metatonalitos subordinados, de cor cinza-avermelhada a rosada e textura inequigranular, médias a grossa, porfiroclástica e porfiroblastica nos termos mais deformados e porfiritica nos termos preservados. São rochas compostas por feldspato potássico, plagioclásio, quartzo, biotita, hornblenda, granada tendo como acessórios clorita, sericita, epidoto, argilominerais, carbonatos, muscovita, fluorita, zircão, apatita, allanita e opacos.

Essas rochas ocorrem na margem esquerda do rio Teles Pires onde sustentam relevo de Colinas e ressaltos residuais, fazendo parte da AID do Rio Paranaíta, ao longo do qual formam pedrais e soleiras, associadas a rápidos e corredeiras.

Suíte Intrusiva Teles Pires

A Suíte Intrusiva Teles Pires constituída por sienogranito porfirítico, biotita monzogranito e ortoclásio-granito, ocorre na forma de um batolito que sustenta relevo de Morrotes e Morros e Escarpas Dissecadas.

Essas rochas ocupam a margem esquerda e direita do rio Teles Pires, em trecho estreito e encaixado, em que ocorrem as cachoeiras do Jaú, Sete Quedas, Purgatório, Oscar Miranda e Villeroy. Trata-se de trecho do rio onde é proposto o barramento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Depósitos aluviais

Os sedimentos aluviais cenozóicos que ocorrem ao longo de planícies fluviais do rio Teles Pires e dos seus afluentes são constituídos por areia muito fina e areia silto-argilosa, tendo na base camadas de areia grossa com grânulos e cascalho de quartzo anguloso e ou seixos de granitóides. Esses materiais, que podem apresentar mineralizações secundárias de ouro.

4.1.3

Sítios Geológicos, Paleobiológicos e Espeleológicos

Na bacia do Rio Teles Pires não são verificados sítios relacionados pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP com possibilidade de indicação à UNESCO como Sítio Geológico do Patrimônio Mundial.

Embora o município de Alta Floresta não faça parte da área de abrangência do PACUERA, é o município que abriga o Museu mais próximo para o depósito dos fósseis coletados. O Museu de História Natural de Alta Floresta possui em seu acervo exemplares de fósseis de *Eremotherium* e *Haplomastodon*, cuja procedência é creditada ao leito e terraços do Rio São Benedito, próximo à sua confluência com o rio Teles Pires. Estes fósseis ainda não foram alvos de publicações científicas, motivo que justifica a ausência de seus registros na BASE PALEO (Base de dados Paleontológicos – Serviço Geológico do Brasil).

Observa-se que a quase totalidade da região na qual se insere o empreendimento situa-se sobre litologias proterozóicas, de origem magmática, que estiveram condicionadas geneticamente a altas temperaturas e pressões, tornando este ambiente totalmente adverso e proibitivo à fossilização.

A área de abrangência do PACUERA configura um ambiente geológico que não favorece a ocorrência de cavidades naturais, porém na região os sítios espeleológicos tem o predomínio de litótipos ígneos (granitos e riolitos).

4.1.4

Recursos Minerais e Direitos Minerários

As rochas do embasamento cristalino que ocorrem na Área de Abrangência do PACUERA constituem a Província Metalogenética Alta Floresta, que está localizada entre a Serra do Cachimbo ao norte; a Serra dos Caiabís e a chapada dos Dardanelos ao sul, a região de Peixoto de Azevedo/Matupá ao leste e o rio Aripuanã ao oeste (DARDENNE & SCHOBENHAUS, 2001; OLIVEIRA E ALBUQUERQUE, 2005). As principais atividades mineradoras associam-se ao garimpo de ouro e exploração de materiais diversos utilizados na construção civil e, secundariamente exploração de rochas ornamentais.

A atividade mineira na Província Mineral de Alta Floresta está historicamente ligada às mineralizações auríferas, tendo sido extraídas cerca 125t de ouro (CPRM, 1996), no período de

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

1980 a 1998, de aluviões, coluviões e aluviões, através de garimpagem manual ou por lavra, com diferentes graus de mecanização

Os depósitos de Au da Folha Alta Floresta acham-se ligados aos granitos e monzogranitos pórfiros, magnéticos, calcioalcalinos (Suíte Intrusiva Paranaíta e Granito Nhandu) e subvulcânicas (microgranitos porfíricos da Suíte Colíder), vinculados ao magmatismo pós-colisional do Arco Juruena.

Com base em características morfológicas, texturais e estruturais, foram reconhecidos dois tipos principais de mineralizações auríferas primárias na área de estudo: veios de quartzo com ouro, preenchendo zonas de cisalhamento, confinados, no domínio rúptil-dúctil, e stockworks, brechas hidrotermais e veios extensionais de quartzo com ouro, no domínio rúptil (LACERDA FILHO, 2001; DELGADO et al., 2001; SANTOS, 2001; CRUZ, 2002; e RIBEIRO et al., 2001 in OLIVEIRA E ALBUQUERQUE, 2005).

Na região estudada, é comum a ocorrência de materiais de uso direto na construção civil como areia, argila e cascalho, além de rochas de uso industrial.

Os depósitos de areia, economicamente explotáveis, ocorrem em aluviões ao longo das drenagens, sendo sua extração seletiva e obtida por meio de dragas distribuídas ao longo dos talwegues. Como produto secundário, é extraído o cascalho - que ocorre associado às areias nesses depósitos aluvionares, para atender, também, ao consumo local da construção civil.

A argila é explotada em depósitos localizados dentro das planícies de inundação das principais drenagens, e destina-se à produção de cerâmica vermelha, basicamente, para a fabricação de tijolos, telhas e lajotas. As áreas de ocorrência de lateritas nodulares mais espessas são comumente exploradas para revestimento e pavimentação de estradas.

Com relação às rochas ornamentais, os litótipos graníticos pertencentes às Suítes Intrusivas Paranaíta e Juruena apresentam potencial para o emprego como rochas ornamentais e de revestimento, principalmente as com coloração rosada, assim como os sienogranitos da unidade Granito Nhandu, normalmente com coloração vermelha intensa.

Os granitos da Suíte Intrusiva Paranaíta apresentam potencial para uso comercial, embora ainda necessitem de avaliações geológicas de detalhe, caracterizações tecnológicas das rochas e estudos criteriosos de mercado.

Processos Minerários

De acordo com as informações consolidadas no Relatório Semestral do P.08 – Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias (02/2014), em maio de 2011 foi protocolado junto ao DNPM uma solicitação de bloqueio dos processos minerários localizados na área de influência da UHE Teles Pires, sendo que no dia 23 de março de 2013 foi publicado no Diário Oficial da União o bloqueio da área solicitada.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Atualmente, na área de bloqueio solicitada, existem seis processos em fase de requerimento de pesquisa; 19 processos em fase de autorização de pesquisa; um processo em fase de disponibilidade; um processo em fase de licenciamento; sete processos em fase de requerimento de lavra garimpeira; cinco processos em fase de lavra garimpeira; e um processo em fase de requerimento de lavra, conforme sintetizado na **Tabela 4.1.4.a** e **Figura 4.1.4.a**.

Tabela 4.1.4.a

Processos minerários inseridos na área de bloqueio solicitada pela CHTP

PROCESSO	ÁREA (ha)	FASE	ÚLTIMO EVENTO	NOME
REQUERIMENTO DE PESQUISA				
852518/1996	10000,00	Requerimento de Pesquisa	139 - REQ PESQ/TORNA S/EFEITO DESPACHO INDEFERIMENTO EM 20/12/2011	Mineração Silvana Indústria e Comercio Ltda.
850816/2010	9999,34	Requerimento de Pesquisa	136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 28/09/2012	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
867093/2011	2254,92	Requerimento de Pesquisa	100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO EM 24/11/2011	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
867144/2011	196,89	Requerimento de Pesquisa	136 - REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 20/01/2012	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
866078/2012	8539,63	Requerimento de Pesquisa	135 - REQ PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLI EM 16/05/2012	Geológica Sondagens Ltda.
866933/2012	1241,24	Requerimento de Pesquisa	100 - REQ PESQ/REQUERIMENTO PESQUISA PROTOCOLIZADO EM 21/11/2012	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA				
866160/2007	8231,88	Autorização de Pesquisa	794 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ POSITIVO APRESENTADO EM 24/05/2013	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
866886/2007	4367,32	Autorização de Pesquisa	795 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NEGATIVO APRESENTADO EM 29/08/2013	Votorantim Metais Zinco S A
866887/2007	10000,00	Autorização de Pesquisa	795 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NEGATIVO APRESENTADO EM 29/08/2013	Votorantim Metais Zinco S A
851155/2008	1985,96	Autorização de Pesquisa	641 - AUT PESQ/MULTA APLICADA-TAH EM 25/10/2013	Mineração Kandandu Ltda.
850224/2009	9558,59	Autorização de Pesquisa	209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO EM 04/10/2013	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
866215/2009	5,50	Autorização de Pesquisa	662 - NOTIFICAÇÃO ADM PGTO DÉBITO MULTA EM 12/05/2010	Jose Alves Dangui
866424/2009	873,45	Autorização de Pesquisa	694 - PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO EM 14/06/2013	ELVIO LUIZ SCHELLE
866732/2009	1892,83	Autorização de Pesquisa	642 - AUT PESQ/PAGAMENTO MULTA EFETUADO-TAH EM 28/10/2013	Denis Barbieri
866125/2010	9549,18	Autorização de Pesquisa	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 20/12/2013	Mineração Santa Elina Indústria e Comercio S A
866172/2010	9833,76	Autorização de Pesquisa	318 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NÃO APV ART 30 II CM PUB EM 01/02/2013	Mineração Santa Elina Indústria e Comercio S A
866229/2010	9360,57	Autorização de Pesquisa	318 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NÃO APV ART 30 II CM PUB EM 15/05/2013	Mineração Santa Elina Indústria e Comercio S A
867379/2010	5561,13	Autorização de Pesquisa	290 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ FINAL APRESENTADO EM 21/11/2013	Mineração Santa Elina Indústria e Comercio S A
850112/2011	225,85	Autorização de Pesquisa	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 24/07/2013	Nadir Terezinha Leising
866138/2011	6110,25	Autorização de Pesquisa	318 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NÃO APV ART 30 II CM PUB EM 21/05/2013	DOURAVE MINERAÇÃO E EXPLORAÇÃO MINERAL LTDA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.4.a

Processos minerários inseridos na área de bloqueio solicitada pela CHTP

PROCESSO	ÁREA (ha)	FASE	ÚLTIMO EVENTO	NOME
866611/2005	9816,50	Autorização de Pesquisa	209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO EM 20/09/2013	Cougar Brasil Mineração Ltda.
866612/2005	9998,45	Autorização de Pesquisa	209 - AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO EM 25/09/2013	Cougar Brasil Mineração Ltda.
866890/2007	6366,68	Autorização de Pesquisa	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 19/12/2013	Votorantim Metais Zinco S A
866883/2009	2911,99	Autorização de Pesquisa	236 - AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 20/12/2013	Mineração Santa Elina Indústria e Comercio S A
866378/2010	9972,35	Autorização de Pesquisa	795 - AUT PESQ/RELATORIO PESQ NEGATIVO APRESENTADO EM 16/08/2013	Electrum Capital Pesquisa de Recursos Minerais Ltda.
DISPONIBILIDADE				
850648/2006	9996,73	Disponibilidade	315 - DISPONIB/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 28/09/2012	Nilo Francisco Weber
LICENCIAMENTO				
866515/2012	45,03	Licenciamento	1401 - LICEN/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA EM 01/11/2012	Dinâmica Construções, Incorporações e Comércio Ltda. Me
REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA				
866259/2007	49,50	Requerimento de Lavra Garimpeira	568 - REQ PLG/IND ART 4 PORT 284/2000 EM 12/09/2007	BENTO RODRIGUES BRAGA
850791/2010	80,40	Requerimento de Lavra Garimpeira	333 - REQ PLG/REQUERIMENTO LAVRA GARIMPEIRA PROTOCOLIZADO EM 14/10/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia
850792/2010	14,14	Requerimento de Lavra Garimpeira	333 - REQ PLG/REQUERIMENTO LAVRA GARIMPEIRA PROTOCOLIZADO EM 14/10/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia
867176/2010	121,57	Requerimento de Lavra Garimpeira	793 - REQ PLG/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 21/09/2011	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia
867178/2010	66,29	Requerimento de Lavra Garimpeira	333 - REQ PLG/REQUERIMENTO LAVRA GARIMPEIRA PROTOCOLIZADO EM 14/10/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia
867227/2010	62,38	Requerimento de Lavra Garimpeira	333 - REQ PLG/REQUERIMENTO LAVRA GARIMPEIRA PROTOCOLIZADO EM 21/10/2010	Cooperativa dos Garimpeiros da Amazônia
866849/2013	369,18	Requerimento de Lavra Garimpeira	333 - REQ PLG/REQUERIMENTO LAVRA GARIMPEIRA PROTOCOLIZADO EM 31/07/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta
LAVRA GARIMPEIRA				
866011/2012	48,14	Lavra Garimpeira	1393 - PLG/RETIFICAÇÃO DE DESPACHO PUBLICADO EM 14/11/2013	Edmar Pereira
866683/2009	49,28	Lavra Garimpeira	1403 - PLG/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA EM 24/06/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta
866914/2009	970,92	Lavra Garimpeira	1403 - PLG/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA EM 24/06/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta
866915/2009	45,04	Lavra Garimpeira	1403 - PLG/LICENÇA AMBIENTAL PROTOCOLIZADA EM 24/06/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta
866525/2012	1250,98	Lavra Garimpeira	513 - PLG/PERMISSÃO LAVRA GARIMPEIRA PUBL EM 26/07/2013	Cooperativa de Pequenos Mineradores de Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.4.a

Processos minerários inseridos na área de bloqueio solicitada pela CHTP

PROCESSO	ÁREA (ha)	FASE	ÚLTIMO EVENTO	NOME
REQUERIMENTO DE LAVRA				
866070/2004	1438,06	Requerimento de Lavra	350 - REQ LAV/REQUERIMENTO LAVRA PROTOCOLIZADO EM 27/12/2013	Alta Floresta Gold Mineração Ltda.

Fonte: P.08 Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias do PBA. Quinto Relatório de Monitoramento.

Conforme consulta à Superintendência do DNPM no estado do Mato Grosso, em fevereiro de 2014, todos os processos em fase de Lavra Garimpeira encontravam-se paralisados ou não iniciados.

Nos meses de outubro e dezembro de 2013 foram cadastradas as balsas de garimpo de ouro localizadas entre as coordenadas UTM-WGS-84 21L 523195/ 8971259 e 21 L 575518/ 8944218. No total foram encontradas 12 balsas em atividade ao longo do rio Teles Pires, inseridas no trecho de abrangência do PACUERA. Foi ainda identificado um garimpo sequeiro. Informações adicionais sobre este tema serão apresentadas na *Seção 4.3.8* do presente documento, relativas ao Meio Antrópico, considerando, no entanto, o levantamento realizado na ocasião do CSE datado de agosto de 2012.

As informações consolidadas no relatório de acompanhamento do Programa de Monitoramento das Atividade Minerárias, entre julho e dezembro de 2014, indicaram que para o processo 866.011/2012 apesar dos resultados pouco conclusivos, verificou-se que o enchimento do reservatório poderá causar interferências na exploração de ouro, sendo que a CHTP optou pela indenização do referido processo, concluindo a negociação de acordo com o Parecer 02001.00485/2014-30 COHID/IBAMA.

A balsa de areia, referente ao processo 866.515/2012, de responsabilidade da empresa Dinâmica, não se encontrou localizada dentro de sua respectiva poligonal em nenhuma das vistorias realizadas.

Os processos 866.611/2005 e 866.612/2005, de responsabilidade da Hera Mineração, não se enquadram na área de inundação do reservatório e ambos localizam-se a montante do reservatório, há uma distância superior a 3 km do mesmo. A modelagem do lençol freático indicou baixo soerguimento do lençol freático nessas áreas. Além disso, quatro piezômetros que se localizam nas proximidades das áreas desses processos estão sendo monitorados para verificação da interferência do reservatório na área

Em relação às áreas degradadas, foram levantadas no total seis pontos no sobrevoo realizado em julho de 2014, referentes à 8,28km². Desse total, apenas 0,88km² encontra-se dentro da APP do futuro reservatório da UHE Teles Pires. Nas campanhas posteriores ao sobrevoo foi possível obter acesso aos pontos com áreas degradadas

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.1.5

Sismos Naturais

Em fevereiro de 2013 foi concluída a importação dos equipamentos sismográficos da UHE Teles Pires, que foram testados e enviados para instalação em campo entre os dias 24 de fevereiro e 5 de março. As estações sismográficas foram nomeadas como Estação Sismográfica UHE Teles Pires 1 (STP1) e Estação Sismográfica da UHE Teles Pires 2 (STP2).

A STP1 está localizada na Fazenda Candinho, próxima do Rio Teles Pires e foi instalada sobre uma rocha aflorante, nas coordenadas 9,49782° Sul e 56,44995° Oeste. A STP2 está localizada no Assentamento São Pedro, próxima do Rio Paranaíta e foi instalada sobre uma rocha aflorante nas coordenadas 9,77499° Sul e 56,65619 Oeste.

Ambas operaram entre fevereiro e julho de 2013 e registraram eventos sísmicos locais, regionais e telessismos distantes.

Os dados analisados foram divididos em: (i) Boletim Sismológico nº 01, com dados entre 28 de fevereiro e 12 de abril para a estação STP1 e entre os dias 03 de março e 12 de abril para a estação STP2; e (ii) Boletim Sismológico nº 02, com dados entre 12 de abril e 18 de julho para as estações STP1 e STP2.

As estações sismográficas STP1 e STP2 registraram 138 eventos sísmicos locais, sendo apenas alguns classificados como possíveis eventos sísmicos naturais devido a sua magnitude e horário de ocorrência, embora todos os eventos tenham características de explosões. A maioria são explosões em pedreiras e na própria obra da UHE Teles Pires, incluindo explosões com pólvora negra para pesquisa de ouro em garimpos.

Quanto aos eventos regionais, as duas estações registraram 24 eventos sísmicos (entre 100 e 1.000 km), com características de explosões realizadas em pedreiras e em outros tipos de jazidas minerais. Dentre todos os eventos sísmicos regionais registrados, não foram observados eventos naturais importantes para o presente estudo, e por isso, foram determinadas apenas suas distâncias epicentrais, magnitudes e horários de ocorrência, conforme Boletins Sismológicos que são apresentados nos Anexos I e II do 4º Relatório Semestral do Programa de Monitoramento da Sismicidade, de agosto de 2013.

A continuidade do referido Programa indicou que entre junho e dezembro de 2014 foram registrados apenas 57 eventos sísmicos locais, sendo que a quase totalidade foi classificada como possíveis explosões de pedreiras ou em tuneis, principalmente vinculada a construção da obra, e pequenas explosões com pólvora negra possivelmente derivadas de atividades minerárias. Foram ainda registrados 24 eventos sísmicos com distâncias regionais (distâncias entre 100 e 1.000 km), sendo que parte dos eventos tem características de explosões realizadas em pedreiras e em outros tipos de jazidas minerais (e.g. forma de onda; horário de ocorrência, etc.). Dentre todos os eventos sísmicos regionais registrados, não foi observado eventos naturais importantes.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.1.6

Relevo

Na área de abrangência do PACUERA ocorrem as unidades geomorfológicas Planalto Dissecado do Sul da Amazônia, Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional e Planícies Fluviais (**Figura 4.1.6.a**). Os dados foram analisados com base na interpretação das ortofotocartas de agosto/2007, que apresentavam curvas de nível com equidistância de 5m, na escala 1: 10.000.

Na área em questão, o Planalto Dissecado do Sul da Amazônia apresenta-se fragmentado, ocupando trechos dos interflúvios dos afluentes do Rio Teles Pires com uma área mais contínua próximo ao eixo do barramento. Comporta formas dissecadas que variam de topos convexos, como as colinas e os morrotes, a topos planos, como os tabulares. As cotas topográficas variam de 250 a 300 m e as declividades situam-se entre 8 e 20% nos topos e de 8% a maior que 45% nas vertentes, conforme pode ser visualizado na **Figura 4.1.6.b** (Mapa de Declividade).

A drenagem instalada no planalto é medianamente aprofundada. Os topos tabulares correspondem aos remanescentes de um nível regional de aplainamento, com grande parte apresentando dissecação na superfície resultante da remobilização das formações superficiais que os recobriam. As formas de relevo foram esculpidas em granitos, derrames félsicos e rochas piroclásticas, que condicionam formações superficiais de textura predominantemente argilosa. O manto de intemperismo é pouco espesso, com profundidades variando em torno de 1m na região de colinas e por vezes inexistente, e a camada superficial possui em torno de 46% de argila, conforme atestam os estudos pedológicos.

A Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional apresenta uma superfície rebaixada, plana a ondulada, com declividades de 0 a 8%, altitudes entre 180 e 250m e drenagem organizada segundo um padrão dendrítico e retangular. Ao oeste do Rio Paranaíta a Depressão acompanha a rede de drenagem com superfície ondulada, confinada entre trechos dos Planaltos Dissecados. Ao leste deste rio, esta unidade abrange extensões maiores com superfície mais plana. O substrato da Depressão é constituído predominantemente por granitos e rochas vulcânicas riolíticas. Destacam-se sobre a superfície blocos rochosos do tipo matações como formas de erosão diferencial, e trechos com expressiva deposição de material coluvial sob a forma de rampas de colúvio e cones de detrito, evidências de uma atuação intensa dos processos naturais de erosão sobre as formas do Planalto Dissecado adjacente. A textura das formações superficiais é predominantemente argilosa, mas abrange também texturas arenosas nos trechos cujo substrato é constituído pelos granitos da Suíte Intrusiva Juruena.

As Planícies Fluviais estão descontínuas com maiores extensões ao longo dos Rios Teles Pires e Paranaíta. Os depósitos aluvionares são formados essencialmente por sedimentos arenosos e argilosos inconsolidados e semiconsolidados, com níveis de cascalho associados. Na margem e em algumas ilhas do Rio Teles Pires, observam-se algumas áreas degradadas por garimpo.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O canal do Rio Teles Pires em época de águas baixas, mostra aspectos do leito menor que permitem a compartimentação em quatro trechos:

- Primeiro trecho: entre o barramento e a confluência com o córrego Villeroy, o rio apresenta uma inclinação de 0,75m/km, com canal retilíneo, na direção norte-sul. As corredeiras são menores e os afloramentos caracterizam vários segmentos das margens que não apresentam planícies fluviais.
- Segundo trecho: entre a confluência com o córrego Villeroy e a cachoeira do Purgatório, o canal do rio tem declividade forte, em torno de 8m/km, com trechos de corredeiras e cachoeiras como a do Purgatório e a Sete Quedas. Os afloramentos ocorrem no leito menor e nas margens, que formam reentrâncias, ocorrendo ainda pequenos bancos de areia. As ilhas caracterizam-se como morrotes da unidade Planalto Residual do Sul da Amazônia. Na margem direita, há um trecho de planície fluvial.
- Terceiro trecho: entre a cachoeira do Purgatório e as proximidades da ilha Itá. Neste trecho, a inclinação é de aproximadamente 0,6m/km, com várias inflexões bruscas. No leito menor ocorrem muitos afloramentos e corredeiras, sendo a principal a denominada Sete Quedas, onde o fluxo do rio divide-se em inúmeros canais, separados por ilhas aluvionares ou por afloramentos rochosos. Alguns bancos de areia surgem no leito menor e em suas margens, assim como algumas áreas degradadas pelo garimpo. As planícies fluviais são descontínuas e situadas principalmente na margem direita.
- Quarto Trecho: das proximidades da ilha Itá até a montante da ilha Lélia. O rio apresenta inclinação de aproximadamente 0,13m/km, com leito arenoso até a ilha Dinorá e vários e pequenos bancos de areia no leito menor. As ilhas são aluvionares com dimensões variáveis. Neste trecho, a atividade garimpeira deixou áreas muito degradadas, tanto nas ilhas como nas margens do Rio Teles Pires e em trechos das planícies fluviais existentes nas duas margens. Os rejeitos desta atividade podem ser observados em algumas confluências dentro do canal do Rio Teles Pires. Ao final do trecho começam a surgir afloramentos no leito menor do rio.

O Rio Paranaíta apresenta um canal muito sinuoso com curvas bem acentuadas em alguns trechos, escoando sobre uma planície fluvial, sem corredeiras e ilhas.

4.1.7

Solos

Os solos na Área de Abrangência do PACUERA têm como material de origem rochas do embasamento granítico, e sedimentos fluviais recentes que ocorrem nas margens do rio Teles Pires e afluentes principais.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O relevo sobre o embasamento cristalino é de dominância de colinas, e as dimensões destas variam entre médias e pequenas, com morrotes residuais de rochas graníticas na forma de grandes acumulados de matações, ou com formato de pequenos pães de açúcar. Isto pode ser atribuído à continuidade das rochas, cuja decomposição pelo intemperismo é dificultada pela grande massa contínua.

Ao longo da área de abrangência do PACUERA foram identificados diferentes tipos de solos, descritos a seguir e apresentados na **Figura 4.1.7.a**.

Argissolos

Os argissolos são constituídos por material mineral com argila de atividade baixa ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico, e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E. Na área em questão são encontrados Argissolos Amarelos distróficos típicos e Vermelho-Amarelos distróficos típicos.

Argissolos Amarelos distróficos típicos

São solos caracterizados por apresentar o horizonte B textural com permeabilidade mais lenta que o horizonte superficial, favorecendo o escoamento de água em superfície e consequentemente proporcionando o carreamento de partículas do solo. Apresentam acidez média a elevada, alta saturação de alumínio, baixa quantidade de matéria orgânica, fósforo assimilável, cálcio e magnésio trocáveis e potássio, e textura argilosa/média.

Foram identificadas algumas poucas ocorrências de Argissolos Amarelos comumente associadas aos Argissolos Vermelho-Amarelos, nas margens do Rio Teles Pires, próximas à Ilha Itá e à Cachoeira dos Andradas.

Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos típicos

Esses tipos de solos predominam em toda a área de abrangência deste estudo. Algumas estruturas da UHE Teles Pires estão ou serão instaladas em áreas com estes solos, como o barramento da UHE, o canteiro industrial, o acampamento de obra, a subestação coletora, a área de empréstimos e os bota-foras.

A presença do horizonte B textural pode ser considerada como um fator negativo por favorecer o surgimento de erosão superficial. Já a erosão em profundidade encontra maior dificuldade para desenvolvimento em solos com esta característica. Apresentam acidez entre média a elevada, saturação de alumínio variando entre muito alta a baixa, teores de matéria orgânica, cálcio, magnésio e potássio de médio a baixo, teor de fósforo assimilável sempre baixo, e textura argilosa/média.

Neossolos

Os neossolos são solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Neossolos Litólicos distróficos típicos

Ocorrem de forma preferencial em áreas com declividade acentuada, como encostas de morros, estando dispersos por toda a Área de Abrangência do PACUERA, com melhor identificação na margem direita do Rio Teles Pires. É altamente susceptível à erosão em razão da pequena profundidade em relação ao substrato rochoso.

Afloramentos de Rochas

Os Afloramentos de Rochas estão distribuídos por toda área de abrangência do PACUERA, podendo se apresentar de forma contínua formando “lajeados” ou de forma descontínua, dando origem aos matacões e/ou boulders.

Aptidão Agrícola dos Solos

A partir dos mapas pedológicos realizou-se a classificação da aptidão agrícola das terras, segundo a metodologia preconizada por RAMALHO FILHO & BEEK (1995), gerando os mapas de aptidão agrícola na escala 1:50.000 conforme **Figura 4.1.7.b** (Mapa de Aptidão Agrícola).

As classes de aptidão agrícola das terras expressam a aptidão de cada área para um determinado tipo de utilização, com nível de manejo definido dentro do subgrupo de aptidão, refletindo o grau de intensidade que as limitações podem afetar tais terras. Para avaliar a aptidão agrícola das terras é feito um estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados no quadro guia, também conhecido como quadro de conversão, que constitui uma orientação para a classificação da aptidão agrícola das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C.

De acordo com os diferentes níveis de manejo, a classe de aptidão agrícola das terras é obtida em função do grau limitativo mais forte referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola, sendo eles: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água (deficiência de oxigênio), susceptibilidade à erosão e impedimento à mecanização. Assim, a classificação da aptidão agrícola é estabelecida em função dos graus de limitações atribuídos a cada uma das unidades das terras.

As classes de aptidão agrícola foram definidas em Boa, Regular, Restrita e Inapta, conforme definido a seguir:

- Boa – são as terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo. As restrições, quando existentes, são mínimas não interferindo na produtividade ou benefícios nem no aumento da utilização de insumos para garantia da produção.
- Regular – terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo. Tais limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, implicando no aumento da necessidade de

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

insumos no intuito de garantir as vantagens globais a serem obtidas. Mesmo atrativas, tais vantagens são sensivelmente inferiores àquelas obtidas das terras que apresentam aptidão agrícola classificada como Boa.

- Restrita – terras que apresentam limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou implicam no aumento dos insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente.
- Inapta – terras que apresentam condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão. As terras consideradas inaptas para lavouras têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos tais como pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural, podendo também ser indicada para a preservação da flora e da fauna, ou recreação. Essas terras necessitam de cobertura vegetal tanto por razões ecológicas quanto para proteção de áreas contíguas agricultáveis.
- Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, num contexto específico, técnico, social e econômico, são considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. A indicação é feita por meio das letras A, B e C, que podem aparecer na simbologia da classificação, escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.
- O nível de manejo A, também conhecido como primitivo, utiliza práticas agrícolas com baixo nível técnico-cultural, que dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras.
- O nível de manejo B é pouco desenvolvido, utiliza práticas agrícolas com médio nível tecnológico, condicionadas principalmente a tração animal. A aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras é considerada modesta.
- O nível de manejo C é desenvolvido, com utilização da motomecanização nas diversas fases da operação agrícola. A aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras é intensiva e constante.

Embora os níveis B e C envolvam melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades, não consideram a prática da irrigação na avaliação da aptidão agrícola das terras. O nível de manejo A, por sua vez, considera as condições naturais da terra. Para a pastagem plantada e a silvicultura, considerou-se a aplicação restrita de fertilizantes, defensivos e corretivos para o solo, correspondendo ao nível de manejo B.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os tipos de utilização considerados nesse estudo são: Lavouras, Pastagem Plantada, Silvicultura e Pastagem Natural.

As classificações resultantes da **Figura 4.1.7.b** estão resumidas na **Tabela 4.1.7.a**, a seguir:

Tabela 4.1.7.a

Relação entre as unidades do mapa de solos e as classes de aptidão agrícola resultantes

Unidade do Mapa de Solos	Classe de aptidão agrícola
PVAd1	6
PVAd2	6
PVAd3	5s
PVAd4	2(b)c
PVAd5	4(p)
RLd	6

Notas: 2b(c) –terras com aptidão REGULAR para lavoura no nível de manejo B, RESTRITA no nível C e INAPTA no nível A; 2b – terras com aptidão REGULAR para lavoura no nível de manejo B e INAPTA nos níveis A e C; 4(p) – terras com aptidão RESTRITA para pastagem plantada; 5s – Terras com aptidão REGULAR para silvicultura 6 – Terras sem aptidão agrícola (área de preservação). Fonte: Baseado em RAMALHO FILHO & BEEK (1995)

As melhores terras, enquadradas no grupo de aptidão 2, localizam-se sobretudo nas planícies fluviais dos Rios Teles Pires e Paranaíta, além do córrego Oscar Miranda. A classe restrita para pastagem plantada – 4(p) – distribui-se em ambas as margens do rio Teles Pires. A ocorrência da classe 5s (regular para silvicultura) restringe-se na porção central da área, na margem direita do rio Teles Pires. O restante da área enquadra-se na classe 6 (sem aptidão para uso agrícola).

4.1.8

Susceptibilidade à Erosão

Para análise do grau de susceptibilidade à erosão da área de abrangência do PACUERA, foram utilizadas as informações levantadas à respeito dos aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, para os quais foram atribuídos graus de susceptibilidade em relação à processos erosivos.

Em função das características climáticas da região, com períodos seco e chuvoso alternados e com a mesma intensidade, o condicionante clima foi considerado muito importante para toda a área de estudo, mas não foi utilizado para discriminar áreas mais ou menos susceptíveis à erosão.

Em relação ao condicionamento geológico-geomorfológico, a desagregação das rochas ocasionada por processos químicos, físicos ou biológicos, disponibiliza os produtos de alteração que serão remobilizados através dos processos de erosão e conseqüentemente pelos movimentos de massa. O fator climático é o que mais contribui para esta alteração, tanto pela umidade quanto através da temperatura. Na área de estudo, as condições para a alteração das rochas são consideradas extremas e a desagregação apresenta taxas elevadas. Outros fatores

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

como a composição das rochas e a sua estrutura, particularmente seu grau de faturamento, também são de suma importância.

Na área de estudo, algumas litologias apresentaram diferenças nos processos erosivos. As rochas graníticas apresentam formas de relevo arredondadas, sendo constante a presença de matacões e morrotes rochosos e arredondados. Por outro lado, as áreas com riolitos mostraram dissecções com aspecto ruiforme, com cristas e picos aguçados. Nas rochas sedimentares, mais susceptíveis à erosão, as formas erosivas preponderantes são as cristas e ravinamentos nas vertentes.

Na análise da susceptibilidade das rochas consideraram-se os seguintes critérios: tipos litológicos (areias, argilas e cascalhos; arenitos e argilitos; gabros; riolitos; granitos); predominância de um tipo litológico nas formações geológicas (as litologias com áreas menos expressivas foram desconsideradas); fraturamentos e acamamentos; e aspectos erosivos observados em campo. A **Tabela 4.1.8.a** apresenta a correspondência entre as unidades litológicas e as rochas representativas.

Tabela 4.1.8.a

Unidades litológicas ocorrentes na área de estudo e respectivos graus de susceptibilidade à erosão

Unidade	Rochas ou Sedimentos Representativos	Grau de Susceptibilidade
Depósitos Aluvionares	Cascalho, sedimentos arenosos e argilosos	Alto
Granito Teles Pires, Granito São Pedro, Granito Nhandu, Suíte Intrusiva Paranaíta, Suíte Intrusiva Juruena	Biotita granitos, biotita metagranito, leucogranito, alcaligranito, granada-biotita, granito-granito, hornblenda-biotita metagranito, sienogranitos, monzogranitos, biotita-quartzo e magnetita-biotita	Alto
Suíte Colíder	Riolitos e microgranitos	Médio
Intrusivas Básicas Guadalupe	gabros	Baixo

Fonte: EIA/RIMA/EPE (2009).

Quanto à geomorfologia, foi analisado de forma integrada o comportamento do relevo, considerando as formas, as classes de declividade e as variações aritméticas para subsidiar a análise frente ao processo erosivo predominante.

A avaliação resultou em quatro unidades e seis tipos de formas de relevo, conforme descrito na **Tabela 4.1.8.b**. Para fins de definição quanto aos graus de susceptibilidade à erosão, considerou-se que superfícies aplainadas e onduladas são menos susceptíveis, seguidas das colinas, dos morrotes e dos morros, sendo estes os mais susceptíveis à formação de processos erosivos. As planícies fluviais, em decorrência das cheias, são áreas instáveis, onde se alteram processos erosivos e deposicionais, relacionados com as variações do escoamento fluvial. As unidades com escarpas e vertentes íngremes foram consideradas as formas mais susceptíveis.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.8.b

Unidades geomorfológicas ocorrentes na área de estudo e respectivos graus de susceptibilidade à erosão

Unidades Geomorfológicas	Características Topográficas	Grau de Susceptibilidade
Planície Fluvial	Cotas: 160-200m Declividade 0 a 8%	Médio
Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional	Cotas dos topos: 180-250m Declividade de 0 a 8%	Baixo
Planalto Dissecado do Sul da Amazônia	Cotas: 200 a 360m Declividade: 8-20% nos topos 8% a maior que 45% nas vertentes	Alto

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

Para a avaliação dos condicionantes geológicos e geomorfológicos foi efetuado o cruzamento em ambiente SIG do mapa das unidades litológicas, indicadas na **Tabela 4.1.8.a**, com as unidades geomorfológicas definidas na **Tabela 4.1.8.b**. As combinações resultantes foram reclassificadas conforme os graus de susceptibilidade à erosão (**Tabela 4.1.8.c**), constituindo um mapa da susceptibilidade à erosão das terras por condicionamento geológico-geomorfológico.

Para essa situação, o relevo foi o aspecto preponderante considerado, por contribuir de maneira ativa na intensidade do processo erosivo enquanto que as rochas atuam como fator passivo. Entretanto, se a rocha foi enquadrada em uma categoria muito susceptível à erosão, o grau de susceptibilidade se agrava em um nível.

Tabela 4.1.8.c

Unidades geomorfológicas, litologias representativas e graus de susceptibilidade à erosão

Unidade Geomorfológica	Litologia representativa	Grau de susceptibilidade
Planície Fluvial	Aluvião	Alto
Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional	Riolitos	Baixo
Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional	Granitos	Médio
Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional	Arenitos	Médio
Planalto Dissecado do Sul da Amazônia	Riolitos	Alto
Planalto Dissecado do Sul da Amazônia	Granitos	Alto
Planalto Dissecado do Sul da Amazônia	Gabros	Médio
Planalto Dissecado do Sul da Amazônia	Arenitos	Alto

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

Considerando o condicionante pedológico, as propriedades do solo que exercem influência na erosão são a textura, a estrutura e a permeabilidade.

Os graus de susceptibilidade à erosão das diferentes classes de solos que compõem o mapa pedológico da área em estudo foram atribuídos com base na classe taxonômica, textura e presença de feições pedológicas indicativas de restrições à permeabilidade do perfil. Na **Tabela 4.1.8.d** são apresentados os graus de limitação das diferentes unidades de mapeamento, com os respectivos graus de susceptibilidade destes solos.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.8.d

Unidades de mapeamento, classe textural e graus de susceptibilidade à erosão

Unidade de mapeamento	Componente principal	Textura	Grau de susceptibilidade
PVAd1, PVAd2, PVAd3, PVAd4, PVAd5	Argissolos Vermelho-Amarelos	Argilosa/média	Média
RLd	Neossolos Litólicos	Média/argilosa	Muito alta

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

A definição dos graus de susceptibilidade à erosão dos terrenos que compõem a área de abrangência do PACUERA viabilizou a avaliação integrada de tal susceptibilidade.

Para a caracterização da susceptibilidade à erosão procedeu-se, em ambiente SIG, ao cruzamento dos mapas do condicionante geológico-geomorfológico e do condicionante pedológico.

A classificação final (**Tabela 4.1.8.e**) foi definida com base no cruzamento dos graus estabelecidos pelos condicionantes geológico-geomorfológico e pedológico, considerando o grau mais restritivo.

Tabela 4.1.8.e

Classificação final dos graus de susceptibilidade à erosão

Condicionante Geológico-Geomorfológico	Condicionante Pedológico	Classificação Final / Grau de Susceptibilidade
Planície Fluvial/Aluvião	Plintossolos Háplicos	Alto
Depressão Interplanáltica/Granitos	Argissolos Vermelho-Amarelos	Médio
Depressão Interplanáltica/Riolitos	Argissolos Vermelho-Amarelos	Médio
Depressão Interplanáltica/Arenitos	Latossolos Vermelho-Amarelos	Médio
Planalto Dissecado/Granitos	Argissolos Vermelho-Amarelos	Alto
Planalto Dissecado/Riolitos	Argissolos Vermelho-Amarelos	Médio
Planalto Dissecado/Riolitos	Latossolos Vermelho-Amarelos	Médio
Planalto Dissecado/Riolitos	Neossolos Litólicos	Muito Alto
Planalto Dissecado/Arenitos	Latossolos Vermelho-Amarelos	Médio
Planalto Dissecado/Gabros	Argissolos Vermelho-Amarelos	Médio

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

A **Figura 4.1.8.a** - Mapa de Susceptibilidade à Formação de Processos Erosivos na Área de Abrangência do PACUERA apresenta a distribuição dos graus de susceptibilidade erosiva nos terrenos. Cerca de 79% da área em estudo apresenta grau Médio de susceptibilidade à erosão, enquanto que aproximadamente 20% corresponde ao grau Alto. O grau médio ocorre, predominantemente, nos terrenos abrangidos pela Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional, onde também predominam os Argissolos Vermelho-Amarelos. As áreas de grau Alto estão dispersas pelas planícies fluviais do Rio Teles Pires e de alguns de seus afluentes, onde se desenvolvem Plintossolos Háplicos.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Cabe ressaltar que as áreas degradadas por garimpos de ouro estão, em sua maioria, localizadas nas planícies aluvionares do Rio Teles Pires, classificados como terrenos de grau Alto de susceptibilidade à erosão.

Segundo os estudos apresentados, não foram constatados focos de erosão acelerada, mesmo naquelas áreas desmatadas e/ou ocupadas por pastagens. Ao longo de algumas estradas foi notado o desenvolvimento localizado de processos erosivos devido à deficiência ou ausência de estruturas para dissipação do escoamento pluvial.

A ausência de focos de erosão acelerada está consonante com a baixa carga sólida das águas do Rio Teles Pires na região em pauta.

4.1.9

Susceptibilidade aos Processos de Instabilização de Encostas

Quase a totalidade da área de estudo encontra-se coberta por vegetação nativa intercalada por algumas áreas de pastagens, não havendo áreas com solo totalmente exposto. Sendo assim, os fatores condicionantes de processos de instabilização de encostas estão diretamente ligados à geomorfologia. Portanto, os possíveis processos de instabilização que podem vir a ocorrer estão relacionados a movimentos de massas tais como escorregamentos em solos coluviais e residuais e em sedimentos aluviais ou queda e rolamento de blocos em terrenos de alta declividade.

A **Tabela 4.1.9.a** apresenta as possíveis inter-relações dos condicionantes potenciais dos processos de instabilização das encostas da área de abrangência do PACUERA e seus graus de susceptibilidade.

Tabela 4.1.9.a

Inter-relação dos condicionantes da estabilidade das encostas e os respectivos graus de susceptibilidade

Tipos Litológicos	Tipos de Solos	Formas de Relevo	Declividade	Grau de Susceptibilidade
Depósitos Aluvionares (areia, argila e cascalho)	Neossolos	Terraço Fluvial	Até 8%	Baixo
		Planície Fluvial		
Riolitos, granitos e gabros	Predomínio de Argissolos, subordinadamente Neossolos Litólicos e Cambissolos e Afloramentos de Rochas	Terraço Fluvial	Até 8%	Baixo
		Planície Fluvial		
		Cones de detritos	Até 8%	Baixo
			8 a 20%	Baixo
			20 a 45%	Médio
			45 a 100%	Alto
		Rampas de colúvio	Até 8%	Baixo
			8 a 20%	Médio
			20 a 45%	Alto
		Matacões	45 a 100%	Alto
			Até 8%	Baixo
			8 a 20%	Baixo
		Superfície	20 a 45%	Médio
45 a 100%	Alto			
		Até 8%	Baixo	

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.9.a

Inter-relação dos condicionantes da estabilidade das encostas e os respectivos graus de susceptibilidade

Tipos Litológicos	Tipos de Solos	Formas de Relevo	Declividade	Grau de Susceptibilidade
		aplainada Superfície ondulada	8 a 20%	Baixo
			20 a 45%	Baixo
		Relevo residual tabular	45 a 100%	Médio
			Morrotes	Até 8%
		8 a 20%		Baixo
		20 a 45%		Médio
		45 a 100%		Alto
		Colina rochosa	Até 8%	Baixo
			8 a 20%	Baixo
			20 a 45%	Baixo
			45 a 100%	Médio
		Crista	Até 8%	Baixo
			8 a 20%	Baixo
			20 a 45%	Médio
			45 a 100%	Alto

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

Como se pode observar, a área de estudo é dominada por terrenos com baixa susceptibilidade aos processos de instabilização das encostas, com áreas susceptíveis bastante restritas, normalmente localizadas próximo ao eixo do barramento, na margem direita do Rio Teles Pires, no interflúvio da margem direita do córrego Oscar Miranda e na margem direita do terço superior do futuro reservatório ao longo da calha do rio Teles Pires.

Os trechos de média susceptibilidade estão localizados em ambas as margens do terço inferior do futuro reservatório ao longo das calhas dos rios Teles Pires e Paranaíta e em pontos restritos nos terços superiores do reservatório.

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, realizada pelo Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais Sujeitas a Processos Erosivos (P07).

A primeira etapa de monitoramento foi realizada entre os dias 18 e 25 de junho de 2012 com o levantamento em campo das áreas de instabilidade das encostas marginais sujeitas a processos erosivos.

Foram identificados e mapeados 30 pontos de monitoramento (**Figura 4.1.9.a**) sendo a maioria classificados como em ótimo estado de conservação, havendo processos erosivos intensos identificados somente em dois pontos no rio Paranaíta, estando um na margem esquerda, erodido pelo processo de solapamento e abatimento, e outro na margem direita, próximo à ponte de acesso, erodido pelo processo de voçoroca. Esses dois locais foram classificados como

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

de alta gravidade e estão sendo acompanhados com o monitoramento de estacas para obter mais informações sobre as taxas de erosão atuantes.

Os dois pontos citados, apesar de erodidos, apresentam-se de certa forma estáveis, e sua evolução ou recuperação natural serão determinadas através das medições das taxas de erosão com o monitoramento das estacas. Nos pontos que apresentarem uma taxa de erosão considerada alta e conseqüentemente instável, serão sugeridas medidas de controle para contenção.

Na segunda etapa de monitoramento, no período compreendido entre 23 de agosto e 06 de setembro de 2012, o rio Paranaíta encontrava-se com nível d'água muito baixo impossibilitando sua navegação, e conseqüentemente o estaqueamento dos pontos inicialmente catalogados. Deste modo as atividades se concentraram na vistoria e no estaqueamento de todos os pontos de monitoramento catalogados no rio Teles Pires, nos taludes projetados no canteiro de obras e na avaliação das encostas marginais no trecho à jusante da barragem, no rio Teles Pires, até a Foz do rio Apiacás.

Na terceira etapa, realizada entre os dias 14 e 20 de janeiro de 2013, deu-se continuidade ao programa de estaqueamento dos pontos no rio Paranaíta, compreendendo também a vistoria dos pontos de monitoramento do rio Teles Pires.

Todos os pontos cadastrados na primeira etapa de campo com tendência a evolução dos processos erosivos nas margens dos rios Teles Pires e Paranaíta foram estaqueados. (**Figura 4.1.9.a** – Mapa com os pontos cadastrados com tendência à evolução de processos erosivos nas margens dos Rios Teles Pires e Paranaíta).

Foram cadastrados e estaqueados outros quatro pontos no trecho final do rio Paranaíta, antes da sua foz, em local com tendência à evolução dos processos erosivos, trecho este não navegável em período seco, totalizando 16 pontos.

As estacas fixadas no rio Teles Pires na segunda etapa de campo foram vistoriadas na terceira campanha de monitoramento, quando foi observado que poucas estacas se mantiveram estáveis, sendo que a maioria registrou um pequeno aumento na altura exposta e algumas foram arrancadas por vandalismo.

O trecho percorrido ao longo das margens do rio Teles Pires à jusante da obra até a foz do Rio Apiacás apresenta pouco risco de evolução de processos erosivos. Nesta vistoria foi catalogado e estaqueado somente mais um ponto de monitoramento, distante aproximadamente 11 km da barragem, caracterizado como escorregamento planar de terra e vegetação, onde foi implantada uma estaca. No último monitoramento foi observado que a altura da estaca exposta não apresentou evolução, permanecendo estável.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

As atividades realizadas entre 01 de fevereiro e 31 de julho de 2013 compreenderam a vistoria dos 35 pontos de monitoramento entre os meses de abril e julho de 2013, a elaboração da carta de suscetibilidade aos processos erosivos da área de estudo e a coleta de solo para realização de ensaios e caracterização geotécnica. A localização e descrição de cada ponto está detalhada no Relatório de Monitoramento do P07 de agosto de 2013.

A quarta campanha de monitoramento, realizada em abril de 2013, coincidiu com o período chuvoso. Sendo assim, a maioria das estacas anteriormente instaladas nos pontos catalogados encontravam-se submersas. Dos 18 pontos catalogados no Rio Paranaíta, foi possível acessar e vistoriar apenas seis, dentre os quais, três já apresentaram aumento ou diminuição na altura exposta da estaca (MD-23, ME-25 e MD-36), dois tiveram suas margens deslizadas (ME-27 e MD-35) e apenas um (MD-29) não sofreu evolução na altura exposta da estaca. Dos 17 pontos do Rio Teles Pires foi possível avaliar apenas cinco. Destes, o MD-3 apresentou evolução na altura exposta das estacas, o ponto MD-31 não apresentou evolução na altura da estaca e as demais estacas foram removidas por ação de animais e frequentadores locais (ME-09, MD-12, MD-13).

Durante a realização da quinta campanha de campo, entre os dias 14 e 20 de julho de 2013, o nível mais baixo dos rios possibilitou a avaliação de todos os pontos estaqueados, das margens dos rios e na região das Sete Quedas no Rio Teles Pires que é formado quase na totalidade por afloramentos rochosos e não apresenta feições erosivas, permanecendo estável e com pouca tendência a ocorrência de processos erosivos futuros. Nas margens do Rio Teles Pires, o ponto que apresentou maior taxa de perda de materiais por erosão foi o MD-06. Os pontos MD-13 e MD-31 também apresentaram aumento significativo na altura exposta da estaca de monitoramento. No Rio Paranaíta, os pontos que apresentaram maiores ocorrências de erosão foram MD-20, MD-21, ME-29, ME-33 e ME-34. Também apresentaram aumento os pontos MD-18 e ME-28.

A **Tabela 4.1.9.b** apresenta um resumo da situação encontrada nos pontos de monitoramento, conforme segue.

Tabela 4.1.9.b
Resumo geral dos pontos monitorados

Ponto	Localização do Ponto no Rio	Observação	Situação do Processo Erosivo
ME-01	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Montante da Futura Barragem. Afloramento das águas do lençol freático caracterizando-o como nascente.	Estabilizado
MI-02	Ilha no Rio Teles Pires	Ilha adjacente à praia artificial.	Evolução do processo erosivo com solapamento das margens indicado pela ausência da estaca.
MD-03*	Margem Direita do Rio Teles Pires		Não apresentou evolução dos processos erosivos nem evolução do solapamento das margens.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.9.b
Resumo geral dos pontos monitorados

Ponto	Localização do Ponto no Rio	Observação	Situação do Processo Erosivo
ME-04	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Montante da futura barragem.	Estável, sem evolução significativa dos processos erosivos.
ME-05	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Montante da futura barragem.	Margem erodida pela ação do garimpo de ouro, com acúmulo de sedimentos.
ME-06	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Montante da futura barragem.	Margem erodida pela ação do garimpo com recuo das margens por solapamento.
ME-07	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Área com afloramentos rochosos, com solo arenoso de deposição aluvionar.	Estabilizado
ME-08	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Área com remoção da vegetação por ação antrópica.	Estabilizado
ME-09	Margem Esquerda do Rio Teles Pires	Área desmatada e aterrada por ação garimpeira.	Não houve ocorrência de processo erosivo durante o período de três meses.
MD-10	Margem Direita do Rio Teles Pires	Margens estáveis em decorrência do material argiloso de consistência muito dura.	Estabilizado.
MD-11	Margem Direita do Rio Teles Pires	A argila do solo que compõe as margens é fortemente estruturada e de consistência muito dura, minimizando a ocorrência de processos erosivos.	Estabilizado.
MD-12	Margem Direita do Rio Teles Pires	Área com ocupação antrópica e atividade de pecuária.	Margens erodidas devido ao desmatamento
MD-13	Margem Direita do Rio Teles Pires	Área de propriedade privada utilizada para criação de gado.	Alta ocorrência de erosão e de assoreamento resultante pelo pisoteio do gado.
MD-14	Margem Direita do Rio Teles Pires	Embarque e desembarque da Balsa do Cajueiro.	Erosão e assoreamento em decorrência da movimentação da balsa, intensificando o transporte e a deposição de sedimentos no local.
ME-15	Margem Esquerda do Rio Teles Pires		
MD-16	Margem Direita do Rio Teles Pires	Margem Direita do Rio Teles Pires	Formação de diversas feições erosivas em decorrência do pisoteio do gado. Ocorrência de sulcos e ravinas, causando o assoreamento do canal de drenagem.
MD-31	Margem Direita do Rio Teles Pires	Jusante da futura barragem	Área com alta declividade e alta amplitude local. Processos erosivos ativos.
MD-17	Margem Direita do Rio Paranaíta	Presença de solo saprolítico muito duro, dificultando a retomada de processos erosivos.	Estabilizado.
MD-18	Margem Direita do Rio Paranaíta	Camada superficial do solo susceptível à formação de processos erosivos.	Área com risco de evolução dos processos erosivos em decorrência da ação de animais silvestres que cavam grandes buracos no solo.
MD-19	Margem Direita do Rio Paranaíta	Solo com granulometria arenosa, favorável à incidência de processos erosivos.	Presença de blocos soltos no local evidenciando a ocorrência de solapamentos e possíveis movimentos de massa nas margens.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.9.b
Resumo geral dos pontos monitorados

Ponto	Localização do Ponto no Rio	Observação	Situação do Processo Erosivo
MD-20	Margem Direita do Rio Paranaíta	Solo arenoso-siltoso favorável ao avanço da erosão natural.	Elevado avanço no deslocamento do solo.
MD-21	Margem Direita do Rio Paranaíta	Camada superficial do solo susceptível à formação de processos erosivos.	Área com risco de evolução dos processos erosivos em decorrência da ação de animais silvestres que cavam grandes buracos no solo.
ME-22	Margem Esquerda do Rio Paranaíta	Solo arenoso de baixa agregação.	Estabilizado.
MD-23*	Margem Direita do Rio Paranaíta	As estacas foram removidas em decorrência da construção da ponte. Como o local sofrerá alterações até o término das construções, optou-se por não inserir novas estacas.	Ocorreu soterramento da encosta por materiais transportados oriundos de processos erosivos em áreas vizinhas. A voçoroca identificada em monitoramentos anteriores foi tampada.
MD-24	Margem Direita do Rio Paranaíta	A estaca de monitoramento caiu e foi fixada uma nova estaca.	Houve um provável escorregamento verificado através da presença de blocos de materiais que desceram talude abaixo.
ME-25*	Margem Esquerda do Rio Paranaíta	Uma estaca foi removida e a outra caiu.	Aumento dos processos erosivos na margem em decorrência da característica arenosa e inconsolidada do solo, da ausência de vegetação e da utilização do local para pecuária.
MD-26	Margem Direita do Rio Paranaíta	A estaca não estava no local.	Houve evolução da erosão por ação fluvial.
ME-27	Margem Esquerda do Rio Paranaíta	A terra que deslizou derrubou a estaca.	Houve deslizamento de terra e avanço dos processos erosivos.
ME-28	Margem Esquerda do Rio Paranaíta		Apesar da perda de solo natural do talude o ponto encontra-se em condições estáveis.
ME-29*	Margem Esquerda do Rio Paranaíta	Uma das estacas foi mexida.	Houve evolução significativa do processo erosivo.
ME-33	Margem Esquerda do Rio Paranaíta	Solo predominantemente arenoso.	Altas taxas erosivas em decorrência da textura do solo e da ação fluvial.
MD-34	Margem Direita do Rio Paranaíta	Predomínio de solos arenosos susceptíveis aos processos erosivos.	Evolução significativa dos processos erosivos.
MD-35	Margem Direita do Rio Paranaíta	Ocorrência de deslizamento de terra desprendendo as estacas fixadas. Houve desmatamento nas proximidades do ponto.	Evolução dos processos erosivos.
MD-36	Margem Direita do Rio Paranaíta	Desmatamento no local para enchimento do reservatório.	Evolução dos processos erosivos.

*Ponto com duas estacas de monitoramento.

Fonte: P07 – Programa de Monitoramento de da Estabilidade das Encostas Marginais Sujeitas a Processos Erosivos. Quinto relatório de Acompanhamento Semestral – Julho/2013..

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O prosseguimento das atividades de monitoramento se deu através de campanhas de campo realizadas entre os dias 15 e 20 de outubro de 2013, 24 e 27 de janeiro de 2014, 9 e 15 de maio de 2014, 25 e 29 de julho de 2014, e entre 29 e 31 de outubro de 2014. As campanhas tiveram por objetivo identificar e acompanhar a evolução dos processos erosivos presentes nas margens dos rios Teles Pires e Paranaíta, monitorar e caracterizar a morfologia das margens e processos de desestabilização, além de indicar e detalhar as medidas para prevenção, controle e remediação dos processos de instabilização das encostas.

Na última campanha do período em análise (outubro de 2014), foram vistoriadas e avaliadas as condições dos pontos de monitoramento nas margens dos rios Teles Pires e Paranaíta, exceto dos pontos FOZ-30, ME-33, MD-34, MD-35 e MD-36 devido à falta de navegabilidade e baixos níveis d'água do rio Paranaíta. No rio Paranaíta, devido à supressão da vegetação, diversas estacas não foram localizadas. Sendo que o ponto ME-29 apresentou as maiores taxas de erosão dentre os que se mantiveram com o monitoramento por estacas no rio Paranaíta. Já no rio Teles Pires, observou-se ocorrência de processos erosivos principalmente nos pontos MI-02 e ME-06.

Notou-se com a verificação de campo que a área é composta principalmente por áreas com relevo plano e de baixa declividade, sendo que as condições das margens do rio Teles Pires de forma geral encontram-se estáveis, com apenas casos pontuais de retomada erosiva. Nas vistorias de julho e outubro de 2014, verificou-se estabilidade nos pontos ME-01, MD-03, ME-04, ME-05, ME-07, ME-08, ME-09, MD-10, MD-11, sendo que o ponto MI-02 apresentou maiores taxas erosivas no período avaliado. Os pontos restantes apresentaram evoluções de baixa gravidade.

Já nas margens do rio Paranaíta, foram verificadas retomadas erosivas na maioria dos pontos monitorados, especificamente, nos pontos MD-19, MD-20, MD-21, ME-22, MD-24, MD-25, MD-26, ME-27, ME-28 e ME-29.

Para todos os pontos de monitoramento foram propostas ações de controle, cujos resultados específicos encontram-se consolidados nos relatórios parciais do respectivo Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais Sujeitas a Processos Erosivos (P.07).

4.1.10

Recursos Hídricos, Usos da Água e Hidrossedimentologia

Nesta seção estão apresentados os aspectos físicos relacionados aos recursos hídricos. Todas as comunidades bióticas relacionadas a este tema estão tratadas na *Seção 4.2 (Meio Biótico – item 4.2.3 - Limnologia e Organismos Aquáticos)*.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.1.10.1

Recursos Hídricos Superficiais

Situada entre 7°10' e 14°45' de latitude sul e 53°45' e 58°10' de longitude oeste, a bacia hidrográfica do rio Teles Pires abrange setores territoriais dos estados do Pará e principalmente do estado do Mato Grosso, totalizando uma área de drenagem de 141.905 km². A bacia está situada entre as bacias dos rios Juruena, a oeste, e Xingu, a leste.

Em conjunto com o rio Juruena, que também drena importante porção territorial do estado do Mato Grosso, o rio Teles Pires forma o rio Tapajós, um dos principais afluentes da margem direita do rio Amazonas. Os principais afluentes do rio Teles Pires são, pela margem direita, os rios Paranatinga, Caiapó, Peixoto de Azevedo, Cristalino, São Benedito e Cururu-Açu, e pela margem esquerda, os rios Verde, Paranaíta, Apiacás e Ximari.

As cabeceiras do rio Teles Pires estão situadas na porção central do estado do Mato Grosso, na região da denominada Serra Azul, no contexto do conjunto morfoescultural formado pelas unidades de relevo Província Serrana e Depressão de Cuiabá-Paranatinga, conforme individualização geomorfológica do IBGE (Mapa de Unidades de Relevo do Brasil – IBGE, 2006). Trata-se de região de planaltos elevados sustentados pelos dobramentos da Faixa Paraguai-Araguaia, com cotas altimétricas de até 800 metros que, além das cabeceiras dos rios formadores do Teles Pires, engloba também as nascentes dos formadores do rio Xingu, do rio Arinos e do rio Cuiabá, este último contribuinte do rio Paraguai.

Com base nas características da rede de drenagem e nas variações hipsométricas e geomorfológicas, a bacia pode ser compartimentada em três setores principais, denominados como o alto, médio e baixo curso.

A partir da região das cabeceiras, o rio desenvolve percurso na direção NNW, por cerca de 1.600 km, até a sua confluência com o rio Juruena, em altitude de 95 metros, onde, conforme registrado anteriormente ocorre a formação do rio Tapajós.

A zona denominada Alto Curso estende-se das nascentes até a confluência com o rio Verde, na região do município de Sinop. Nesse trecho de aproximadamente 710 quilômetros, o canal principal da bacia (rio Teles Pires) recebe contribuições dos rios Morocó, Celeste, dos Gaúchos e Caiabi. A área de contribuição é de 34.414 km² e abrange setor do estado do Mato Grosso caracterizado pela intensa ocupação agrícola, favorecida em parte pela condição topográfica do Planalto dos Parecis, marcado por formas de relevo suaves.

Assim como o próprio rio Teles Pires, os principais afluentes do seu alto curso desenvolvem também percurso na direção NNW, posicionando-se paralelamente ao canal principal da bacia.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Já o Médio Curso compreende o setor da bacia situado entre as desembocaduras dos rios Verde e São Benedito, cuja confluência com o rio Teles Pires ocorre em trecho situado no território do Pará. A extensão do canal principal nesse compartimento é de aproximadamente 580 quilômetros e a área de drenagem de 86.743 km². As principais contribuições ocorrem através dos rios Renato, Tapaiúna, Parado, Peixoto de Azevedo, Nhandu, Cristalino, Paranaíta e Apiacás.

Por fim, a zona correspondente ao Baixo Curso estende-se da foz do rio São Benedito até a confluência com o rio Juruena, na divisa entre os estados do Mato Grosso, Pará e Amazonas, na formação do Tapajós. Trata-se de trecho de aproximadamente 270 quilômetros e área de drenagem de 20.292 km². Além do rio São Benedito, as contribuições provenientes dos rios Anil, Cururuauçu e Cururu são as mais importantes.

Série de Vazões Naturais

A série de vazões naturais médias mensais na Área de Abrangência do PACUERA foi obtida através dos estudos dos dados pluviométricos e fluviométricos disponíveis, tendo como metodologia para preenchimento e extensão de séries a correlação entre as séries de dados e também modelagens matemáticas chuva-vazão.

Foram realizados estudos apenas dos dados fluviométricos necessários à determinação da série de vazões médias mensais, para o período entre 1931 e 2007, na estação fluviométrica de referência no Rio Teles Pires – Jusante Foz Peixoto de Azevedo – e no local da UHE Teles Pires. Os seguintes estudos foram realizados para a obtenção das séries de vazões naturais:

- Pesquisa das estações fluviométricas com dados disponíveis no Hidroweb;
- Montagem de histograma de dados disponíveis e seleção das estações para estudo;
- Consistência hidrológica dos dados de cota nas estações selecionadas;
- Geração de curvas-chave;
- Geração das séries de vazão média diária e vazão média mensal;
- Testes de preenchimento de falhas e extensão das séries por correlação entre vazões médias mensais das estações disponíveis;
- Determinação do período coincidente para os dados fluviométricos e pluviométricos;
- Modelagem matemática chuva-vazão para tentativa de preenchimento e extensão das séries de vazão (apenas para a estação fluviométrica de referência);
- Tentativas de correlação entre precipitação e vazão, para extensão da série de vazões médias mensais até o ano de 1931.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Inicialmente foram levantadas todas as estações fluviométricas disponíveis na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, e analisada a disponibilidade de dados de cota e resumo de medição de descarga, conforme disponibilidade apresentada no Hidroweb, sendo selecionadas apenas as nove estações fluviométricas localizadas no rio Teles Pires, além da estação fluviométrica de Lucas do Rio Verde, no rio Verde, e a estação fluviométrica de Porto dos Gaúchos, no rio Arinos. Na **Tabela 4.1.10.1.a** são apresentadas as 10 estações fluviométricas selecionadas, ilustradas **Figura 4.1.10.1.a**.

Tabela 4.1.10.1.a

Estações fluviométricas selecionadas para estudos

Código	Nome	Rio	Ad (km ²)	Respons.	UF	Latitude	Longitude
17120000	Porto dos Gaúchos	Arinos	36.913	ANA	MT	11°32'11"	57°25'22"
17200000	Porto Roncador	Teles Pires	10.864	ANA	MT	13°33'25"	55°20'01"
17210000	Teles Pires	Teles Pires	14.154	ANA	MT	12°40'27"	55°48'30"
17230000	Lucas do Rio Verde	Verde	5.416	ANA	MT	13°03'04"	55°54'14"
17280000	Cachoeirão	Teles Pires	34.724	ANA	MT	11°39'11"	55°42'06"
17300000	Fazenda Trutex	Teles Pires	40.930	ANA	MT	10°57'21"	55°33'55"
17340000	Indeco	Teles Pires	52.312	ANA	MT	10°07'45"	55°34'12"
17380000	Jus. Foz Peixoto de Azevedo	Teles Pires	81.858	ANA	MT	09°39'33"	56°01'06"
17410000	Santa Rosa	Teles Pires	131.594	ANA	MT	08°52'35"	57°25'13"
17420000	Três Marias	Teles Pires	138.940	ANA	MT	07°37'53"	57°57'01"

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

No local da UHE Teles Pires, o rio homônimo apresenta grande variação entre as vazões mínimas e máximas (561 a 9.026 m³/s), com período de estiagem definido entre os meses de junho a novembro, e período úmido definido de dezembro a maio; sendo novembro considerado um mês de transição, com maiores vazões em alguns anos e com características de término do período de estiagem.

A vazão específica média de longo prazo do rio Teles Pires no local do aproveitamento é de 26,6 L/s.km² e a vazão específica com 95% de permanência é de 7,9 L/s.km². Os valores são considerados razoáveis e intermediários. A bacia do rio Teles Pires encontra-se em uma região de transição com características de precipitação e regime de chuvas bem próximas às da Amazônia ao norte da bacia e com características de clima do centro-oeste ao sul da bacia.

A precipitação anual média sobre a bacia de drenagem até o local de monitoramento é de 1.896 mm, para o período de 1976 a 2007. A evapotranspiração real é de 1100 mm, valor razoável para o tipo de vegetação observada na bacia hidrográfica, com parte da área coberta

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

por florestas tropicais e o percentual de escoamento superficial de 42%. As principais vazões características para o local são apresentadas a seguir:

- vazão máxima observada: 7.854 m³/s em 08/mar/1990
- vazão máxima da série de vazões médias mensais: 9.062 m³/s em mar/1940
- vazão média das máximas (cheia média anual): 5.321 m³/s
- vazão mínima: 526 m³/s em 01/out/1983
- vazão mínima da série de vazões médias mensais: 561 m³/s em set/1998
- vazão média das mínimas: 788 m³/s

Uso das Águas

Em função do porte e magnitude da bacia hidrográfica do rio Teles Pires, assim como do regime climático atuante, a disponibilidade de água é elevada quando comparada com as atuais demandas.

Na Área de Abrangência do PACUERA, os principais usos da água estão associados à dessedentação animal e usos rurais diversos. Os usos consuntivos da água que requerem derivação são ainda incipientes.

No que se refere aos usos para consumo humano, a maioria da população assentada na Área de Abrangência do PACUERA faz uso de água proveniente de poços comuns e/ou do tipo cacimba, que quando localizadas próximas à fossas podem apresentar-se impróprias para o consumo.

Cumprindo ainda destacar a importância do rio Teles Pires para as atividades de recreio com contato primário, em especial nas praias. Não menos importante é o uso associado à pesca esportiva, o qual apresenta íntima relação com o desenvolvimento de serviços de apoio, como aqueles do setor de hospedagem, por exemplo.

Em síntese, infere-se que os usos consuntivos da água na Área de Abrangência do PACUERA são poucos significativos e não são identificadas situações de conflito.

Em relação às fontes de poluição, não foram identificadas fontes fixas significativas ao longo do rio Teles Pires na Área de Abrangência do PACUERA, exceto aquelas provenientes das atividades de mineração, que fazem uso de mercúrio. Em todo caso, verifica-se a ocorrência de contribuições difusas, advindas das atividades agropecuárias desenvolvidas na região, assim como o lançamento de efluentes in natura de propriedades localizadas ao longo do rio Teles Pires e seus afluentes, além daquelas associadas às pousadas e demais estruturas flutuantes. Os estudos realizados recentemente na região (pós emissão do Parecer Técnico 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA) indicou que a maioria das estruturas identificadas destinam o efluente doméstico a fossas negras, conforme demonstrado na **Figura 4.1.10.1.b e Figura 4.1.10.1.c (mapeamento)**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tais fatores, em conjunto, contribuem para as condições atuais da qualidade da água na Área de Abrangência do PACUERA.

Figura 4.1.10.1.b

Destinação de efluentes na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

Condições Previstas para o Futuro Reservatório

A implantação do futuro lago da UHE Teles Pires poderá induzir mudanças no padrão de uso e ocupação do entorno, ainda que incidam as premissas propostas no âmbito deste Plano. Neste aspecto, não se descarta a ocupação residencial do entorno através loteamentos legais e/ou ilegais, decorrentes da possibilidade de incremento de pesca esportiva, recreação através de esportes náuticos e, por outro lado, intensificar o lançamento de efluentes domésticos.

4.1.10.2

Hidrossedimentologia

Transporte Sólido

Para caracterização quantitativa do transporte sólido do rio Teles Pires no local da UHE em questão, foram analisados os dados obtidos com as coletas de sedimentos realizadas no local juntamente com informações disponibilizadas pela Agência Nacional das Águas – ANA, disponível no endereço eletrônico do Hidroweb – Sistema de Informações Hidrológicas (<http://hidroweb.ana.gov.br>).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Para a determinação da produção sólida total no local da UHE Teles Pires foram feitos estudos para determinação da produção sólida total média a partir dos dados de concentração de sólidos em suspensão. Foram utilizados também dados de vazão líquida para ajustar uma curva-chave de sedimentos, que correlaciona estas vazões com os dados de concentração ou descarga sólida no posto onde são executadas as medições, possibilitando assim a obtenção de uma série de vazões sólidas mensais a partir da série de vazões líquidas (EIA/RIMA/EPE, 2009).

Considerando a natural dispersão dos dados de medição de vazão sólida e da pouca representatividade de dados monitorados em um único ano hidrológico, além dos dados obtidos no monitoramento (P11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, julho/2013), foram utilizados dados de estações da ANA nos rios Teles Pires, Tapajós e Arinos. Para estas análises, inicialmente, foram selecionadas as estações apresentadas na **Tabela 4.1.10.2.a**.

Tabela 4.1.10.2.a

Estações hidrossedimentométricas estudadas (medições entre 1996 e 2009)

Código	Nome	Ad (km ²)	Período de Medição	Rio	Respons.
17120000	Porto dos Gaúchos	36.913	1996-2007	Arinos	ANA
17128000	Ponte MT-206	5.000	2008-2009	Paranaíta	Leme/Concremat
17280000	Cachoeirão	34.589	2007	Teles Pires	ANA
17380000	Jus. Foz Peixoto de Azevedo	81.819	1996-2007	Teles Pires	ANA
17382000	TPR-329 (Jusante) Teles Pires	90.704	2007-2008	Teles Pires	Leme/Concremat
17383000	TPR-287 (Montante) São Manoel	91.488	2008-2009	Teles Pires	Leme/Concremat
17430000	Barra do São Manoel - Jusante	332.163	1996-2006	Tapajós	ANA

Fonte: EIA-RIMA/EPE (2009).

A produção sólida média estimada para o local da UHE Teles Pires pode ser resumida nos valores a seguir:

- 7.740 t/dia;
- 2.825.228 t/ano;
- 1.765.768 m³/ano, considerando o peso específico de depósito igual a 1,6 t/m³;
- 31,1 t/km²/ano.

O valor pode ser considerado relativamente baixo e compatível com a bacia amazônica, em uma região onde há ocupação antrópica parcial na bacia hidrográfica. Ressalta-se que para o transporte de sólidos totais, o valor das medições foi bastante majorado pela metodologia simplificada de Colby, que indicou uma carga não amostrada (que, para simplificação, pode ser considerado como sedimento de arraste) da ordem de 40%.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Granulometria dos Sedimentos

Para a análise granulométrica dos sedimentos foram feitas coletas em campo do material do leito e dos sedimentos em suspensão (EIA/RIMA/EPE, 2009). As amostragens do material do leito foram obtidas com coletas feitas próximo à margem esquerda, próximo à margem direita e no meio do leito. Para os sedimentos em suspensão foram feitas coletas de sedimentos no mesmo dia de medições de descarga líquida.

Com a análise dos dados observou-se que o sedimento em suspensão possui granulometria majoritariamente de silte, e o sedimento do leito possui granulometria na faixa das areias. Os dados médios indicam que os sedimentos em suspensão possuem a seguinte composição granulométrica: 33% argila, 64% silte e 3% areia.

A granulometria média dos sedimentos em transporte na região da UHE Teles Pires é composta por: 43% areia, 38% silte e 19% argila. Os valores são semelhantes àqueles utilizados nos estudos de inventário para a faixa das areias e diferentes para as faixas de argila e silte. Os dados do inventário são, respectivamente, 45%, 20% e 35% (EIA/RIMA/EPE, 2009)

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, através do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (P.11 do PBA), cujas principais atividades consistiram basicamente na definição do local das estações hidrométricas e na aquisição dos equipamentos necessários para implantação destas estações para monitoramento periódico.

Os principais resultados das descargas líquidas, sólidos em suspensão e sólidos totais são apresentados na **Tabela 4.1.10.2.b, referentes ao período entre setembro de 2012 e outubro de 2014.**

Tabela 4.1.10.2.b
Resultados das medidas de descarga líquida e sólida

Mês	Medida	Cajueiro do Teles Pires	São Pedro do Paranaíta	UHE Teles Pires	Jusante Foz Peixoto de Azevedo
Set 2012	Q (m ³ /s)	340+-3,9	163+-0,4	551,3+-15,2	641,8+-9,1
	Qss (t/dia)	109	1,03	197	307
	Qst (t/dia)	145	1,05	336	788
Out 2012	Q (m ³ /s)	818,783+-18,946	27,687+-0,304	902,706+-17,321	788,338+-14,839
	Qss (t/dia)	1.050	56	678	1.249
	Qst (t/dia)	1.249	75	803	1.580
Jan 2013	Q (m ³ /s)	3.206,6+-20,0	148,5+-3,2	-	3.279,6+-14,13
	Qss (t/dia)	6.228	339	-	8.387
	Qst (t/dia)	8.793	421	-	12.284
Abr 2013	Q (m ³ /s)	4.705,125+-104,080	212,877+-4,641	4.793,620+-104,720	4.394,864+-17,424
	Qss (t/dia)	7.769	389	8.519	8.380
	Qst (t/dia)	11203	400	12.158	13.240
Jul 2013	Q (m ³ /s)	1.004,113+-17,523	28,206+-0,618	1.132,219+-38,346	1.036,586+-16,477
	Qss (t/dia)	1.622	56	2.011	1.759
	Qst (t/dia)	1.971	66	2.043	1.866

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.10.2.b
Resultados das medidas de descarga líquida e sólida

Mês	Medida	Cajueiro do Teles Pires	São Pedro do Paranaíta	UHE Teles Pires	Jusante Foz Peixoto de Azevedo
Out 2013	Q (m ³ /s)	689,636+-11,521	10,881+-0,104	837,621+-88,697	959,259+-10,221
	Qss (t/dia)	1.078	36	1.280	1.780
	Qst (t/dia)	1.251	38	1.732	2.643
Fev 2014	Q (m ³ /s)	4.684,2+-5,8	110,6+-2,6	4.749,7+-81,7	4.746,6+-52,8
	Qss (t/dia)	7.985	171	8.027	8.164
	Qst (t/dia)	14.987	268	15.962	17.057
Mar 2014	Q (m ³ /s)	7.928,674+-19,054	-	-	6.939,594+-47,935
	Qss (t/dia)	-	-	-	-
	Qst (t/dia)	-	-	-	-
Abr 2014	Q (m ³ /s)	5.035,186+-75,456	211,807+-6,603	3.694,475+-109,725	4.502,212+-30,415
	Qss (t/dia)	6.373	222	6.809	6.788
	Qst (t/dia)	12.160	453	12.406	13.876
Jul 2014	Q (m ³ /s)	990,651+-7,284	19,539+-0,252	979,404+-34,193	927,119+-10,730
	Qss (t/dia)	1.431	16	1.774	1.266
	Qst (t/dia)	1.846	19	2.268	1.905
Out 2014	Q (m ³ /s)	614,435+-2,915	4,687+-0,097	891,032+-122,39	525,027+-7,942
	Qss (t/dia)	659	7,026	1.037	581
	Qst (t/dia)	754	7,302	1.442	772

Em decorrência do volume e velocidade da água excessivos na campanha de janeiro de 2013 e março de 2014, não foi possível realizar a medição.

A quantidade de cascalho, areia e silte + argila do material do leito nas seções de monitoramento, assim como os respectivos diâmetros, foram determinados a partir das curvas granulométricas que possibilitaram também determinar as frações granulométricas do material em suspensão, conforme **Tabela 4.1.10.2.c** a seguir.

Tabela 4.1.10.2.c

Distribuição granulométrica do material de leito em cada Posto, divididos em cascalho, areia, silte e argila, seus respectivos diâmetros característicos e a concentração dos sedimentos em suspensão para as campanhas de agosto e outubro de 2012 e janeiro de 2013

	Cajueiro Teles Pires			São Pedro do Paranaíta			UHE Teles Pires			Jusante Foz Peixoto de Azevedo		
	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013
D10 (mm)	0,115	0,074	0,062	0,061	0,100	0,177	0,138	0,161	0,122	0,105	0,269	0,131
D35 (mm)	0,304	0,123	0,105	0,105	0,304	0,489	0,261	0,275	0,187	0,155	0,368	0,222
D50 (mm)	0,418	0,163	0,135	0,136	0,560	1,126	0,393	0,315	0,237	0,174	0,445	0,301
D65 (mm)	0,615	0,227	0,177	0,180	0,903	2,088	0,705	0,372	0,323	0,197	0,673	0,417
D90 (mm)	1,578	0,431	0,499	0,393	3,649	6,811	2,084	0,674	0,519	0,257	4,337	1,238
Cascalho (%)	5,4	0,4	0,5	0	20,2	36,2	10,5	0	3,5	0,2	18,6	11
Areia (%)	92	95,4	89,0	89,6	76	63	88,5	99,7	93,4	98,9	81,4	88,6
Silte (%)	--	--	8,7	9,5	--	--	--	--	3,1	--	0	--
Argila (%)	--	--	1,8	0,9	--	--	--	--	--	--	0	--

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.10.2.c

Distribuição granulométrica do material de leito em cada Posto, divididos em cascalho, areia, silte e argila, seus respectivos diâmetros característicos e a concentração dos sedimentos em suspensão para as campanhas de agosto e outubro de 2012 e janeiro de 2013

	Cajueiro Teles Pires			São Pedro do Paranaíta			UHE Teles Pires			Jusante Foz Peixoto de Azevedo		
	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013	ago 2012	out 2012	Jan 2013
Silte + Argila (%)	2,6	4,2	--	--	3,8	0,8	1	0,3	--	0,9	0	0,6
Concentração (ppm)	3,71	14,84	22,48	7,30	23,43	26,41	4,14	8,69	26,87	4,10	18,34	29,6

Fonte: P11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, julho/2013.

As campanhas de monitoramento realizadas durante o ano de 2014 evidenciaram a semelhança dos resultados com as campanhas anteriores, indicando que o material predominante no leito em todas as estações é constituído de areia. Da fração total de material, a areia responde por 99% na estação Cajueiro do Teles Pires, São Pedro do Paranaíta e Jusante Foz Peixoto de Azevedo, e 98% na UHE Teles Pires, conforme dados do relatório de monitoramento deste ano (2014).

Na **Tabela 4.1.10.2.d** apresenta-se os resultados da medida da velocidade da água e vazão com ADCP nos quatro Postos de monitoramento, bem como a profundidade máxima do respectivo canal, para o ano de 2013.

Tabela 4.1.10.2.d

Resultados das medidas de vazão, da profundidade máxima do canal e da velocidade da água, nos quatro Postos – julho/2013

	Posto Cajueiro Teles Pires	Posto São Pedro do Paranaíta	Posto UHE Teles Pires	Posto Jusante Foz Peixoto de Azevedo
Vazão (m ³ /s)	819 ± 19	28 ± 0,3	903 ± 17	778 ± 15
Profundidade máxima (m)	14	4,68	25,41	8,59
Velocidade da água (m/s)	0 a 0,8	0 a 0,4	0 a 1,5	0 a 0,8
Velocidade média (m/s)	0,22	0,19	0,52	0,38

Fonte: P11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, julho/2013.

Durante as medições realizadas no ano de 2014 (julho e outubro), as vazões no posto UHE Teles Pires foram relativamente superiores (891+122 m³/s). No posto São Pedro do Paranaíta, verificou-se uma vazão de 4 m³/s, aproximadamente, significativamente inferior ao verificado neste local durante as medições de julho de 2013. Situação semelhante foi observada no posto Jusante Foz Peixoto de Azevedo, quando as vazões em 2014 foram estimadas em 525 m³/s. No posto Cajueiro do Teles Pires, as vazões permaneceram na ordem dos 614 m³/s, igualmente menores do que aquelas verificadas em 2013. Fato este que comprova a sazonalidade do regime hídrico na região da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Juntamente com as medições de vazão foram coletados os sedimentos em suspensão e de leito. As análises de concentração do material em suspensão e granulometria do material em suspensão e leito são apresentadas na **Tabela 4.1.10.2.e**.

Tabela 4.1.10.2.e

Distribuição granulométrica do material de leito em cada posto fluviométrico. Na última linha são mostradas as concentrações dos sedimentos em suspensão

	Cajueiro do Teles Pires		UHE Teles Pires		São Pedro do Paranaíta		Jusante Foz Peixoto de Azevedo	
	Abril	Julho	Abril	Julho	Abril	Julho	Abril	Julho
D10 (mm)	0,102	0,144	0,117	0,138	0,270	0,078	0,234	0,190
D35 (mm)	0,167	0,485	0,170	0,280	1,022	0,141	0,393	0,309
D50 (mm)	0,209	1,028	0,204	0,326	3,136	0,175	0,542	0,375
D65 (mm)	0,277	1,415	0,255	0,381	4,586	0,215	0,852	0,457
D90 (mm)	1,557	2,639	0,448	0,538	6,924	0,394	2,473	1,339
Cascalho (%)	9,0	19,2	5,3	1,1	56,5	0,3	13,6	5,5
Areia (%)	89,0	80,4	93,7	96,8	42,7	95,3	86,3	94
Silte + Argila (%)	2,0	0,4	1	2,1	0,8	4,4	0,1	0,5
Concentração (ppm)	19,11	18,7	20,57	20,56	21,18	22,93	22,07	19,64

Fonte: P11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, julho/2013.

No que se refere à concentração de sedimentos em suspensão, verificou-se em 2014 diminuição dos valores quando comparadas as campanhas realizadas em julho e em outubro. Na estação Cajueiro do Teles Pires, observou-se concentração de 12,42 ppm em outubro e 16,72 ppm em julho; na estação UHE Teles Pires a concentração diminuiu quase que pela metade, passando de 20,97 ppm em julho para 13,47 em outubro de 2014. Já na estação São Pedro do Paranaíta os valores aumentaram de 9,39 ppm em julho para 17,35 ppm em outubro. Na estação Jusante Foz Peixoto de Azevedo, as concentrações observadas em julho foram de 15,81, enquanto que aquelas verificadas em outubro de 2014 foram de 12,82 ppm.

Qualidade dos sedimentos de fundo

Os sedimentos tanto do rio Teles Pires como dos tributários foram caracterizados como arenosos, com predominância das frações areia média e areia fina, mas com ocorrência significativa de pedregulho fino e pedregulho médio em alguns pontos. A presença de silte em todas as amostras analisadas foi muito reduzida, sendo que a ocorrência de argila não foi detectada. Os resultados apresentados nesta Seção referem-se aqueles disponibilizados nos relatórios de monitoramento do P11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico, julho/2013.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

As variáveis dos sedimentos quantificadas apresentaram níveis de concentração abaixo do limite estabelecido pela legislação, caracterizando, portanto, sedimentos em que não são esperados efeitos adversos aos organismos aquáticos. Os valores de teor de matéria orgânica, de carbono orgânico, nitrogênio total e de metais pesados estiveram bastante reduzidos, não evidenciando, portanto, contaminações importantes resultantes das atividades antrópicas existentes na bacia.

Alguns valores de mercúrio no sedimento acima do limite foram observados em junho e julho de 2013 na maioria dos pontos monitorados. Esses resultados podem estar relacionados à extração de ouro com utilização de mercúrio que existiram nas décadas anteriores, ou mesmo resultantes de atividades mais recentes desse procedimento realizadas de forma ilícita na bacia do rio Teles Pires. Complementarmente, valores de cádmio acima do limite estabelecido pela legislação foram observados na calha do rio Teles Pires e em alguns de seus tributários em junho e julho de 2013. Esses resultados evidenciam acúmulo significativo desse metal nos sedimentos resultante de atividades antrópicas existentes na bacia. Porém, nos demais meses monitorados já não se detectou a ocorrência desse metal nos sedimentos.

Valores elevados de organofosforados também foram observados em março de 2013 ao longo de todo o trecho monitorado do rio Teles Pires, bem como em alguns tributários. É possível que esses compostos tenham sido transportados das lavouras existentes na bacia do rio Teles Pires para a calha do rio durante o período de maior precipitação.

4.1.10.3

Recursos Hídricos Subterrâneos

De um modo geral, o sistema hidrológico subterrâneo regional está relacionado diretamente às características geológicas da área. O Mapa Hidrogeológico (**Figura 4.1.10.3.a**) da área em questão, gerado na escala 1:50.000, mostra a distribuição das unidades aquíferas granular e fraturada, a localização dos pontos de água observados, a direção do fluxo subterrâneo e uma classificação dos aquíferos quanto a vulnerabilidade.

O aquífero de natureza granular está associado às sequências aluvionares e ao manto de alteração, enquanto o sistema fraturado aparece nos domínios das rochas cristalinas sãs ou pouco alteradas. A seguir é apresentada a descrição desses aquíferos.

Aquífero Granular

Na área em questão essa unidade aquífera é representada pelas aluviões do Rio Teles Pires e de seus principais afluentes, pelo manto de alteração das rochas cristalinas e pelos depósitos coluvionares.

O sistema aquífero granular instalado no manto de alteração (regolito) das rochas cristalinas apresenta uma ampla distribuição regional com uma relação direta com as litologias de origem

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

e as condições climáticas atuantes. Comumente, este sistema aquífero apresenta grande capacidade de reservação e uma baixa capacidade de transmissão das águas subterrâneas. Apresenta ainda alta taxa de variação sazonal de vazões, sofrendo grande influência da pluviometria.

Foi observado que os aquíferos desenvolvidos nos regolitos mais argilosos da Suíte Colíder e das Intrusivas Básicas Guadalupe apresentam baixa ou nenhuma capacidade de circulação das águas, caracterizando um comportamento hidrogeológico que pode ser comparado a um aquífero (condutividade hidráulica entre 10^{-3} e 10^{-5} cm/s). Já os regolitos das rochas graníticas (Granito Teles Pires, São Pedro e Nhandu e Suítes Intrusivas Juruena e Paranaíta) apresentam maior conteúdo de sedimentos arenosos, o que aumenta a sua capacidade de armazenamento e transmissão das águas subterrâneas. Entretanto, não constituem sistemas aquíferos de produtividade relevante. Por essa razão, os aquíferos granulares instalados em regolitos não são individualizados no mapa hidrogeológico.

Os solos coluviais são escassos, descontínuos e pouco espessos na área de estudo, não configurando aquíferos expressivos, visto que as águas subterrâneas circulam na posição do fluxo hipodérmico, aumentando o volume nas áreas onde o solo fica mais espesso, situação normalmente observada nas partes inferiores das vertentes. Em razão de suas reduzidas dimensões, os aquíferos granulares em solos coluviais não são individualizados no mapa hidrogeológico apresentado.

Cabe ressaltar que, mesmo apresentando baixas produtividades, os aquíferos/aquíferos instalados nos regolitos e em solos coluviais têm significativa importância na recarga dos aquíferos fissurados sotopostos, pois atuam como um meio de captação das águas de chuva em grande extensão do terreno diminuindo a perda de água por escoamento ou por evaporação.

A unidade aquífera desenvolvida em sedimentos aluvionares apresenta uma ampla distribuição ocupando extensas áreas na planície fluvial do Rio Teles Pires e de alguns de seus tributários, como o rio Paranaíta e os córregos Porto de Areia e Baixão Velho. Este sistema aquífero, de natureza intergranular, é constituído por sedimentos clásticos, com areias finas e médias intercaladas por lentes de cascalho e argila. A espessura média do pacote de sedimentos observada em algumas antigas cavas de garimpo é da ordem de 6 a 10 metros. Esses aquíferos são de natureza livre e descontínua, com permeabilidade média estimada em 10^{-5} a 10^{-3} cm/s.

De um modo geral, a zona de recarga do sistema aquífero granular está localizada nos altos topográficos e a zona de descarga está posicionada nas drenagens localizadas no nível de base regional, no caso o Rio Teles Pires. Como exceção pode-se citar a descarga que ocorre em nascentes localizadas em meia encosta, no domínio das coberturas elúvio-coluviais e regolitos, onde as surgências naturais representam o contato de duas camadas de permeabilidades diferentes que expõe a superfície piezométrica.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A importância do sistema aquífero granular na região da UHE Teles Pires se deve a sua enorme capacidade de reter águas e alimentar, de forma lenta e constante, o sistema aquífero fraturado durante todo o ano, além de colaborar na manutenção direta das vazões dos cursos de água regionais.

Nas zonas mais superficiais, os aquíferos granulares apresentam potencial de vulnerabilidade aos efeitos dos agentes poluidores. Tal vulnerabilidade cresce com a elevação da fração de areia na composição dos sedimentos. Na área de estudo a preocupação quanto ao risco de contaminação está restrita ao mercúrio proveniente da atividade garimpeira, embora, existam atualmente poucos garimpos ativos na região.

Aquífero Fraturado

O sistema aquífero fraturado ou fissurado encontrado na área em questão está associado a um conjunto de rochas reolíticas, graníticas e básicas componentes das unidades geológicas Suíte Colíder, Suítes Intrusivas Paranaíta e Juruena, Granitos Teles Pires, Nhandu e São Pedro e Intrusivas Básicas Guadalupe.

Os aquíferos fissurados são desenvolvidos ao longo das discontinuidades estruturais, onde ocorre a circulação das águas subterrâneas, sendo o potencial do aquífero definido pela trama e intensidade dessas discontinuidades. Essa característica torna esse meio hidrogeológico fortemente anisotrópico e heterogêneo, com as zonas de acumulação de água variando lateralmente e em profundidade.

A variação lateral se deve ao grau de fraturamento, sendo a acumulação de água maior nos planos de fraturas decorrentes da tectônica rúptil. A permeabilidade apresenta uma rápida diminuição devido ao fechamento das fraturas com o aumento da profundidade, tornando-se raras ou ausentes abaixo de algumas dezenas de metros.

Na região da UHE Teles Pires ocorrem zonas de cisalhamento transcorrentes geradas em regime compressivo.

A estimativa das profundidades máximas das discontinuidades abertas na região da UHE Teles Pires é impossibilitada pela ausência de dados, não sendo possível também precisar as profundidades limites para projetar poços tubulares nesse aquífero fissurado. De acordo com os dados do P09, a perfuração dos poços piezométricos foi iniciada em janeiro de 2013, sendo que os dados ainda não se encontravam consolidados quando do fechamento dos relatórios parciais de monitoramento do PBA, em julho de 2013, data de corte dos dados levantados para este PACUERA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Qualidade das Águas Subterrâneas

A qualidade das águas subterrâneas na Área de Abrangência do PACUERA foi subsidiada pelos resultados apresentados no 4º Relatório Semestral (jan/2014) do P09 – Programa de Qualidade da Água Subterrânea. Na área de estudo, foram monitorados quatro pontos, conforme apresentado na **Tabela 4.1.10.3.a**, entre abril de 2012 e abril de 2014.

Tabela 4.1.10.3.a

Pontos de monitoramento da qualidade da água subterrânea

PONTO	REFERÊNCIA EIA	COORDENADAS UTM e COORDENADAS GEOGRÁFICAS		OBSERVAÇÕES
PM 01	Poço 2 (EIA - AID)	538.163E (56° 39' 9" W)	8.925.444N (9° 43' 16" S)	Cisterna em lote do Assentamento Rural São Pedro, próximo à área de remanso do futuro reservatório na calha do rio Paranaíta, a cerca de 2,5 km da margem esquerda deste rio.
PM 02	Ponto 3 (EIA - All)	530.725E (56°40'41" W)	8.946.507N (9°24'23" S)	Cisterna perfurada no saprólito, próximo à margem esquerda do rio Paranaíta.
PM 03	Fazenda Pontal do Paranaíta (sede), montante do Ponto 4 (EIAAll)	535.335E (56°40'71" W)	8.960.192N (9°24'41" S)	Próximo a afluente da margem esquerda do rio Teles Pires, na sede da Fazenda Pontal do Paranaíta.
PM 04	Balsa Cajueiro, jusante do Poço 1 (EIA -AID)	555.785E (56°29'53" W)	8.954.736N (9° 27'3 9" S)	Localizado próximo à balsa do Cajueiro, na margem esquerda do rio Teles Pires

Fonte: P09 – Programa de Águas Subterrâneas – 4º Relatório Semestral (jan/2014).

No que se refere ao parâmetro condutividade, verificou-se que esta se apresenta mais elevada no PM03, seguido do PM04. A Portaria 2914/2011 estipula que até 1.000 mg/L de sólidos totais dissolvidos a água pode ser utilizada para consumo humano. Como a condutividade tem relação direta com os sólidos dissolvidos, o ponto PM03 apresentou maior condutividade e consequentemente maior quantidade de sólidos.

O pH registrado nos poços monitorados apresentou-se ácido em todas as campanhas. Nenhum dos pontos atendeu a legislação para potabilidade da água que recomenda de 6,0 a 9,5 de pH, considerando que para esse parâmetro existe apenas uma recomendação da Portaria 2914/11, e não uma exigência como os demais parâmetros. Sendo assim, as águas atendem ao CONAMA 396/08, no qual não há limites para pH.

A turbidez registrada em todo o monitoramento mostrou-se de baixa a moderada, com exceção do PM03, no qual a turbidez é sempre elevada, e não atende ao preconizado na legislação, sendo que o valor máximo permitido na legislação para consumo humano é de 5 NTU.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os valores do nitrato em todos os poços de monitoramento atenderam à legislação quanto aos valores máximos permitidos por lei. Já no que se refere ao nitrito foi observado valor desconforme com a legislação em abril de 2014, o que pode indicar contaminação do aquífero e de possíveis condições higiênico-sanitárias insatisfatórias.

Do total de amostras analisadas, 62,3% apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes. A maior contaminação por coliformes termotolerantes foi registrada nos poços PM02 e PM03, conforme **Tabela 4.1.10.3.b**.

Vários fatores podem ser responsáveis pela contaminação da água de poços, como a falta de manutenção do reservatório, localização do poço, lançamento de esgotos sanitários, ou mesmo pela ação de precipitações pluviométricas, afetando a qualidade das águas. A Portaria do Ministério da Saúde 2914/11 recomenda ausência (<1,0) desses organismos na água para consumo humano.

Tabela 4.1.10.3.b

Valores de coliformes termotolerantes – abril de 2012/abril de 2014. Os valores em vermelho são aqueles desconformes com a legislação vigente

Campanhas	PM 01	PM 02	PM 03	PM 04
abr/12	0	2	47,8	0
mai/12	1	13	7,5	47
ago/12	0	0	0	0
dez/12	0	42,9	200	40,6
abr/13	0	831	200	0
ago/13	0	200	200	0
dez/13	0	75	73,8	31
abr/14	3,1	2	9,9	12,4

Fonte: P09 – Programa de Águas Subterrâneas – 4º Relatório Semestral (jan/2014).

Em relação aos parâmetros químicos analisados em laboratório, todos os poços de monitoramento apresentaram valores desconformes para o parâmetro alumínio. No monitoramento realizado em dezembro de 2013, as amostras dos poços também apresentaram valores desconformes para o parâmetro mercúrio. Nas demais campanhas, as concentrações deste metal encontravam-se em conformidade com a legislação vigente.

À exceção do ponto de monitoramento PM04, a maioria das amostras ultrapassou os limites máximos para o ferro total. Nos pontos PM04 e PM03 as concentrações de manganês total não estavam conformes no monitoramento realizado em agosto de 2013.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Para os demais parâmetros químicos analisados (arsênio, cádmio, cálcio, cromo, chumbo, cloreto, cobalto, cobre, dureza total, níquel, nitrogênio amoniacal e kjeldhal, potássio, sódio, sólidos totais e sulfato) as amostras analisadas entre abril de 2013 e abril de 2014 não apresentaram valores em desconformidade com a legislação vigente.

4.1.11

Qualidade da Água Superficial

A caracterização da qualidade das águas superficiais no rio Teles Pires, na área de abrangência do PACUERA, foi subsidiada pelos resultados obtidos junto ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (P.12), decorrentes da fase de instalação do empreendimento. Na etapa do EIA, as amostragens foram realizadas em 8 estações de coleta considerando a localização proposta do eixo do barramento no rio Teles Pires, os trechos de corredeira, a área a montante do futuro lago e no rio Paranaíta (coletas realizadas em abril e outubro de 2009, e em fevereiro de 2010). As coletas da etapa de monitoramento são realizadas em 12 pontos amostrais localizados no rio Teles Pires e nos seus principais tributários e tem seus resultados comparados aos valores de referência preconizados no Artigo 15 da Resolução CONAMA nº357/2005 para águas doces de Classe 2.

Os parâmetros analisados nos pontos de coleta são todos aqueles contidos na Resolução CONAMA 357/05 para rios de classe 2, além de transparência da água, coliformes e outros que compõe a fórmula do Índice de Qualidade Água (IQA) e Índice de Estado Trófico (IET).

Para obtenção de dados em tempo real é utilizada uma sonda multiparamétrica para determinação dos seguintes parâmetros em campo: pH, salinidade, turbidez, sólidos totais dissolvidos, condutividade elétrica, potencial de oxirredução, oxigênio dissolvido, temperatura da água, percentual de saturação e salinidade.

Os pontos de coleta da fase dos monitoramentos estão apresentados na **Tabela 4.1.11.a** e **Figura 4.1.11.a**, conforme definição no Plano Básico Ambiental – PBA da UHE Teles Pires.

Tabela 4.1.11.a

Localização geográfica dos pontos de coleta definidos no PBA da UHE Teles Pires

Estação de Coleta	Rio	Coordenadas (21L)	Localização / Descrição	Análise
P01	Teles Pires	524496 / 8968549	Jusante do eixo do empreendimento. Ambiente lótico com presença de corredeiras. Fundo rochoso.	Em superfície
P02A	Teles Pires	526427 / 8960174	Montante do eixo do empreendimento à jusante do Rio Paranaíta.	Em superfície
P02B	Teles Pires	525080 / 8962607	Segmento 15 do modelo matemático, próximo à foz do Rio Oscar Miranda, à jusante da foz do Rio Paranaíta.	Em perfil vertical, em três profundidades
P02C	Teles Pires	524468 / 8964295	Segmento 19 do modelo matemático, próximo à foz do Rio Oscar Miranda, à jusante da foz do Rio Paranaíta	Em perfil vertical, em três profundidades
P03	Paranaíta	532413 / 8950536	Localizado no Rio Paranaíta, próximo à ponte de madeira da MT-206. Área com vegetação alta e densa nas margens, com várias propriedades rurais.	Em superfície

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.11.a

Localização geográfica dos pontos de coleta definidos no PBA da UHE Teles Pires

Estação de Coleta	Rio	Coordenadas (21L)	Localização / Descrição	Análise
P04	Paranaíta	538650 8937587	Localizado no Rio Paranaíta, com fundo rochoso, à montante do futuro remanso. Área margeada com uma vegetação alta e densa, com exploração da atividade pecuária.	Em superfície
P05A	Teles Pires	531615 8963621	Localizado à montante do futuro empreendimento, próximo a um conjunto de pequenas quedas de água, numa região com vegetação alta e densa, rochosa e lítica.	Em superfície
P05B	Teles Pires	533215 / 8963773	Segmento 9 do modelo matemático, à montante da foz do Rio Paranaíta.	Em perfil vertical, em três profundidades
P06	Teles Pires	547143 / 8961857	Vegetação alta e densa no seu entorno, com fundo rochoso e uma profundidade média de 12m.	Em superfície
P07	Teles Pires	564092 / 8952731	Localizado a montante da balsa do Rio Teles Pires, numa região de água lântica, com vegetação alta e densa na região marginal. Profundidade média de 13m.	Em superfície
P08	Teles Pires	575346 / 8944430	Montante da área de alagamento do futuro reservatório, próximo ao Rio Santa Helena.	Em superfície
P09	Oscar Miranda	524249 / 8963775	Rio Oscar Miranda, próximo à confluência com o Rio Teles Pires.	Em superfície
P10	Villeroy	524267 / 8965782	Rio Villeroy, próximo à confluência com o Rio Teles Pires.	Em superfície
P11	São Benedito	496542 / 8993674	Ponto localizado próximo à confluência dos Rios São Benedito e Teles Pires, no município de Paranaíta (acesso pela margem esquerda).	Em superfície
P12		493252 / 8984496	Ponto localizado próximo à confluência dos Rios Apiacás e Teles Pires, à jusante da UHE Foz do Apiacás, no município de Paranaíta (acesso pela margem direita).	Em superfície

Fonte: PBA, 2011.

Dentre os trinta e um parâmetros físicos, químicos e biológicos avaliados na etapa do EIA, oito apresentaram não conformidade com relação aos valores estabelecidos na resolução CONAMA 357/05 (**Tabela 4.1.11.b**). De acordo com o EIA, tais variações foram consideradas naturais e não configuraram fontes de poluição.

Tabela 4.1.11.b

Valores dos parâmetros que excederam os limites da Resolução CONAMA 357/2005 registrados na ADA e AID, na etapa do EIA

	Período	CONAMA 357/05	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Alumínio dissolvido	Abril/09	0,1 mg/L		0,255	0,288	0,199	0,315	0,444	0,466	0,383
	Outubro/09			0,1147			0,1045	0,1123		
Ferro dissolvido	Abril/09	0,3 mg/L					0,315	0,523	0,322	
	Outubro/09				0,3805	0,3503				
	Fevereiro/10				0,485		0,5566			
Manganês	Abril/09	0,1 mg/L							0,116	
<i>Escherichia coli</i>	Outubro/09	1000 NMP/100 mL	1986							

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.1.11.b

Valores dos parâmetros que excederam os limites da Resolução CONAMA 357/2005 registrados na ADA e AID, na etapa do EIA

	Período	CONAMA 357/05	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Cor verdadeira	Abril/09	75 Pt/L						81		
	Outubro/09				130	130	84			
	Fevereiro/10		111	103	105	97	112	93	89	100
pH	Abril/09	6 a 9	5,63	5,15	4,60	4,29	4,89	3,79	4,72	4,75
	Outubro/09									5,94
	Fevereiro/10				5,74	5,87			5,71	5,39
Fenóis Totais	Abril/09	0,003 mg/L				0,004				
	Fevereiro/10		0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,008	0,007	0,007

Fonte: EIA/RIMA,2009.

Para atualização dos resultados da qualidade de água foram considerados todos os relatórios de monitoramento da fase de instalação do empreendimento, entregues ao IBAMA, que estão compreendidos no período de abril de 2012 a novembro de 2014 (Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água da UHE Teles Pires – período de abril/2012 a maio/2014; e Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água da UHE Teles Pires, período de junho a novembro de 2014), porém vale ressaltar que os monitoramentos continuam ocorrendo, conforme previsto no PBA.

Houve pouca variabilidade em relação aos parâmetros de campo quantificados entre os diferentes pontos de coleta ao longo do Teles Pires. Já os valores entre os diferentes tributários apresentaram variabilidade um pouco maior, possivelmente relacionados às características distintas das bacias hidrográficas, tais como litologia, uso e ocupação do solo, cobertura vegetal, vazão, entre outras.

A variabilidade temporal foi, por outro lado, mais evidente para grande parte dos parâmetros abióticos da água. Em geral, nos períodos mais chuvosos a temperatura da água, a condutividade, os sólidos totais dissolvidos e a transparência da água foram menores em relação aos períodos mais secos, ao passo que os valores de cor verdadeira e a DBO foram mais elevados nos períodos mais chuvosos. Em relação à transparência da água, o ponto localizado no rio São Benedito (P11), apresentou maior transparência da água em relação aos demais pontos em praticamente todo o período monitorado.

No período de abril de 2012 a maio de 2014 foram observados valores de oxigênio mais frequentemente em não conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/05, somente para os pontos P03 e P04, localizados no rio Paranaíta. Em geral, esses valores foram acompanhados por valores de DBO também em não conformidade, o que demonstra que houve um aporte significativo de matéria orgânica lábil em alguns locais que promoveram o aumento do consumo de oxigênio dissolvido na água naquele rio. Já a frequência de ocorrência de valores

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

de coliformes termotolerantes em não conformidade com a legislação nos pontos localizados no rio Paranaíta (P03 e P04) foi muito pequena (três no total), o que demonstra que as inconformidades observadas nesses pontos, em termos de concentração de oxigênio dissolvido e DBO não são primordialmente de origem fecal, mas principalmente de outras cargas, provavelmente do solo rico em matéria orgânica da própria floresta do entorno transportado ao corpo d'água nos períodos mais chuvosos por escoamento superficial. Para coliformes termotolerantes, a maior frequência de observação em não conformidade com a legislação foi observada no ponto P09, localizado no rio Oscar Miranda.

Para o período em questão, os valores de turbidez acima do limite preconizado na Resolução CONAMA nº 357/05 foram observados com maior frequência no mês de setembro de 2012, quando quatro pontos no rio Teles Pires (P02A, P06, P07 e P08) e dois em tributários (P09 e P12) estiveram com valores acima do limite para águas Classe 2. Ressalta-se que esse mês foi caracterizado por uma elevada precipitação, que pode ter ocasionado o aporte significativo de material particulado para os cursos de água por escoamento superficial, promovendo aumento da turbidez da água.

Entre junho e novembro de 2014 os parâmetros que apresentaram desconformidade em relação à Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces de classe 2 foram muito esporádicos para as variáveis de campo. O pH apresentou valores em não conformidade em junho de 2014 (P03) e novembro de 2014 (P10). Os coliformes termotolerantes apresentaram valores em não conformidade apenas nos pontos P07 e P09 em junho de 2014. O parâmetro cor verdadeira apresentou valores em não conformidade somente nos meses mais chuvosos, em outubro de 2014 (P05A, P03, P11 e P12) e novembro de 2014 (P10 e P12), possivelmente relacionadas ao maior aporte de material terrígeno nos corpos de água promovido pelo escoamento superficial. Os valores em não conformidade de oxigênio dissolvido foram sempre observados no período de estiagem (julho: P06, P07, P08, P03, P04, P09, P11 e P12), agosto (P03 e P04) e setembro (P06, P03 e P09), ou seja, com menor vazão dos rios, possivelmente em consequência da maior estagnação da água, principalmente nos tributários, o que pode ter dificultado a aeração satisfatória da água por turbilhonamento e a reposição de oxigênio consumido pelos microrganismos.

Considerando os dois períodos (abril de 2012 a maio de 2014 e junho a novembro de 2014) os resultados das análises de Alumínio dissolvido, Ferro dissolvido e Manganês Total apontaram concentrações acima do recomendado na Resolução CONAMA 357/05 em vários pontos no rio Teles Pires e nos seus tributários, o que pode estar relacionado à litologia da bacia hidrográfica. Em alguns pontos nesses ambientes também foram encontrados valores de fenóis totais acima do limite estabelecido pela legislação, o que provavelmente está relacionado à aplicação de agentes bactericidas e fungicidas (por exemplo, os cresóis), comumente utilizados para desinfecção de instalações pecuárias.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em outubro de 2013 também foram observados valores de cobre dissolvido e bário total na água acima do limite estabelecido pela legislação em alguns pontos no rio Teles Pires e nos tributários, possivelmente relacionados a fontes de contaminação existentes na bacia, que no início do período chuvoso foram transportadas por escoamento superficial para os corpos de água. No período entre abril de 2012 e maio de 2014, foram observados valores de antimônio total em não conformidade com a legislação em vários pontos amostrais em várias épocas do ano, tanto no rio Teles Pires, quanto nos tributários. A ocorrência desse metal no rio Teles Pires e seus tributários em várias épocas do ano evidencia a existência de fontes contaminantes na bacia.

Também foram observadas concentrações acima da estabelecida pela Resolução CONAMA 357/05 para o parâmetros mercúrio total (P11 em outubro de 2014), chumbo total (P01, P04, P05, P06, P09, P12 em junho de 2013; P05, P06, P11 e P12 em março de 2014; P08 e P12 em outubro de 2014) e zinco total (P11 em julho de 2013; P04, P09, P10, P11 e P12 em novembro de 2013; P05 em abril de 2014; P06 e P11 em maio de 2014; P11 em junho de 2014; P6 em outubro de 2014). Segundo informado esses resultados podem também estar relacionadas às atividades antrópicas existentes bacias dos corpos receptores.

Valores de fósforo total acima do limite estabelecido pela legislação foram observados em todos os pontos monitorados, para os meses de agosto e setembro de 2013 e fevereiro de 2014, bem como em vários pontos em outubro e novembro de 2013 e novembro de 2014, tanto no rio Teles Pires como nos tributários. Segundo informado, é possível que esses resultados estejam, também, relacionadas às atividades antrópicas existentes na bacia, como por exemplo, aplicação de fertilizantes na agricultura, os quais podem ter sido transportados para os corpos de água, principalmente nos períodos mais chuvosos.

Ressalta-se que alterações de Alumínio dissolvido, Ferro dissolvido, Manganês Total, Fenóis, Cor e pH observadas na etapa dos monitoramentos já haviam sido identificadas previamente na etapa do EIA. Com relação à presença de mercúrio, os monitoramentos posteriores não tem indicado concentração que exceda os limites preconizados na Resolução CONAMA 357/05 e consequentemente não representa nenhum alerta para o sistema com relação a este metal.

Os valores ponderados do Índice de Qualidade da Água (IQA) e do Índice de Estado Trófico (IET) demonstram que o sistema se encontra em bom estado de conservação, apesar da existência de atividades antrópicas na bacia. Em relação ao IQA, os pontos monitorados foram classificados como de qualidade boa a ótima, exceto o ponto P03 em abril de 2013, que foi classificado como regular. Com relação ao IET, apesar dos elevados valores de fósforo total observados em alguns dos pontos monitorados, as concentrações de clorofila *a* foram sempre muito baixas (frequentemente inferiores a 3 µg/L), o que é característico de ambientes lóticos pobres em fitoplâncton. Uma vez que o IET é calculado a partir da média ponderada entre o fósforo total e a clorofila *a*, praticamente todos os dos pontos monitorados foram classificados

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

como oligotróficos ou ultraoligotróficos devido às baixas concentrações de clorofila *a*. A única exceção foi o ponto P01 em maio de 2014, que foi classificado como mesotrófico. Vale ressaltar que na etapa do diagnóstico para o EIA o rio Teles Pires foi classificado como um ambiente mesotrófico.

Considerando todos os estudos avaliados na presente seção, é possível inferir que com relação às possíveis fontes poluidoras, na etapa do EIA/RIMA (EPE, 2009), os resultados das análises para avaliação da contaminação da água por esgotos ou dejetos animais indicaram apenas uma amostra (outubro de 2009 no Ponto P01 - localizado na região a jusante do eixo proposto), dentre as vinte e quatro coletas realizadas em diferentes períodos e locais. Essa estação havia apresentado valores de *Escherichia coli* superiores ao limite preconizado pela Resolução Conama 357/2005, para enquadramento dos rios em águas de Classe 2 - que é de 1.000 NMP/100mL. Com base nos dados disponíveis neste estudo, segundo a Resolução CONAMA 274/2000, dentre as 24 amostras analisadas, 19 indicam águas excelentes para balneabilidade, 3 muito boa, 1 satisfatória e 1 imprópria. Igualmente, os resultados dos monitoramentos apontam, que tanto o Rio Teles Pires como seus tributários apresentaram boa qualidade da água, geralmente abaixo dos valores máximos permitidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces de Classe 2, indicando pouca variabilidade entre os parâmetros de campo quantificados nos diferentes pontos de coleta ao longo do Rio Teles Pires, caracterizando-o como um rio de água relativamente homogênea no trecho estudado, resultante da mistura turbulenta por se tratar de um sistema lótico.

Com relação às demandas de uso da água apontadas no EIA/RIMA (EPE, 2009) havia sido mencionada a possível sobrepesca que ocorreria durante a construção da usina, a partir da instalação do acampamento e com a perspectiva do aumento tanto do comércio de pescado quanto da pesca de lazer. No cenário da operação, havia menção sobre a provável ocupação do entorno visando a produção de grãos, que poderia alterar a qualidade da água do reservatório, assim como a implantação de parques de lazer e de práticas náuticas. Entretanto, destaca-se que a utilização das águas do reservatório e das terras de seu entorno será norteadas pelo presente Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais (PACUERA), especialmente quanto à conservação da Área de Preservação Permanente.

4.1.11.1

Modelagem da Qualidade de Água

Conforme previsto no processo de Licenciamento a CHTP realizou diferentes estudos de modelagem de qualidade de água. Foram realizados dois relatórios no ano de 2013 com cenários da modelagem para a supressão vegetal, sendo que o primeiro relatório considerou os cenários de supressão vegetal total, parcial e sem supressão vegetal e o segundo, refina os dados para o cenário de supressão vegetal parcial e com a inclusão da supressão parcial em 2013 e em 2014, além de incluir as cargas orgânicas dos resíduos vegetais na área de inundação

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

e da rebrota. O terceiro relatório da modelagem da qualidade da água foi realizado em 2014, para definir os cenários de enchimento em virtude da data e período de enchimento. O cenário de enchimento aprovado pelo IBAMA foi o de enchimento no dia 28/11/2014 com período de 11 dias.

Foram apresentados ao IBAMA os Relatórios “*Prognóstico da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Teles Pires*” (TP-002/2013, junho de 2013) e “*Prognóstico da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Teles Pires – Modelagem Complementar*” (TP-003/2013, outubro de 2013) com os resultados do cenário simulado no trabalho anterior (CASO PROP02), com enchimento iniciando-se no dia 08/11/2014, juntamente com dois novos cenários (CASOS PROP02 B e CASO 03), que consideraram o início do enchimento no dia 28/11/2014. No CASO PROP02B, a duração do enchimento foi simulada com 11 dias e, no CASO 03, com 30 dias. Sequencialmente, apresentaram um novo ajuste do prognóstico da qualidade da água do reservatório da UHE Teles Pires e do estirão de jusante (até a confluência com o rio São Benedito), durante o processo de enchimento para o cenário proposto de supressão de vegetação e para as condições de enchimento ajustadas ao cronograma de implantação, no qual o início do enchimento, na ocasião estava previsto para iniciar dia 28/11/2014 (TP-004/2014, maio de 2014). Ressalta-se que o Programa de Desmatamento (P03) já previa a supressão total de todos os braços (segmentos) do rio Teles Pires, porém seria necessário que a modelagem auxiliasse na definição do quantitativo da supressão no corpo principal do Teles Pires.

Nos três relatórios (TP-002/2013, junho de 2013; TP-003/2013, outubro de 2013; TP-004/2014, maio de 2014) as simulações de qualidade da água no reservatório foram realizadas com o modelo bidimensional *CE-QUAL-W2*, desenvolvido pela Waterways Experiment Station, do U.S. Army Corps of Engineers (COLE & BUCHAK, 1995; COLE & WELLS, 2006). Para a modelagem do trecho do rio Teles Pires situado à jusante da barragem da UHE Teles Pires foi empregado o modelo unidimensional *QUAL-2Kw*, desenvolvido por S.C. Chapra (CHAPRA & PELLETIER, 2008). As cargas aplicadas ao segmento de montante do modelo unidimensional (barragem) foram obtidas das simulações do modelo bidimensional, levando em consideração a posição do descarregador e a qualidade da água nas camadas adjacentes ao mesmo.

O MODELO CE-QUAL-W2

O modelo CE-QUAL-W2 é resultado de um longo desenvolvimento realizado pela Waterways Experiment Station, do U.S. Army Corps of Engineers, sendo hoje uma ferramenta de uso difundido em todo o mundo (COLE & BUCHAK, 1995; COLE & WELLS, 2006).

A primeira versão desse modelo - Laterally Averaged Reservoir Model, 1975 - mais conhecida como LARM, não era capaz de representar situações estuarinas, nem casos complexos que envolvessem mais de uma subdivisão no problema. Em sua segunda versão - Generalized Longitudinal-Vertical Hidrodinamics and Transport Model - GLVHT- o modelo teve sua

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

capacidade de representação ampliada para comportar situações de estuário e de múltiplas subdivisões. Em sua terceira versão, de 1986, o Grupo de Modelagem da Qualidade da Água do WES (U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station), incorporou ao seu conjunto de funções os algoritmos de qualidade da água, resultando no CE-QUAL-W2, versão 1.0.

Em 1995, o CE-QUAL-W2 foi lançado em sua versão 2.0, contendo uma série de melhoramentos, sobretudo nos processos de transporte e no cálculo dos balanços de energia, visando ao aumento de sua acurácia e eficiência computacional.

Nos problemas em reservatórios de profundidades crescentes e sem grandes variações nas distâncias entre as margens, é viável calcular com rigor apenas os processos que têm orientação longitudinal e de profundidade. Desta forma, os modelos bidimensionais da categoria dos Modelos Lateralmente Homogêneos têm intensa utilização nestes casos.

Embora a hipótese da homogeneização de uma das dimensões resulte numa simplificação que reduz o esforço numérico de solução do problema, ainda assim os casos resolvidos por modelos bidimensionais são bastante dispendiosos em volume de cálculos e podem apresentar, eventualmente, dificuldades de convergência.

A grande complexidade e a forma irregular dos contornos naturais que delimitam os corpos d'água dificultam representações adequadas do problema, forçando a evolução e o aperfeiçoamento das técnicas de resolução de sistemas de equação nestes domínios espaço-temporais. Apesar de o modelo ser muito versátil e robusto, existem limitações em sua base teórica. As equações de hidrodinâmica e de transporte do modelo adotam a simplificação de homogeneidade lateral. Esta simplificação considera desprezíveis as variações laterais de velocidade, temperatura e concentrações dos constituintes.

As interações entre os parâmetros de qualidade da água relativos a um ecossistema aquático são extremamente intrincadas e nem sempre totalmente conhecidas. Por este motivo, a descrição matemática dos ecossistemas aquáticos torna-se uma tarefa bastante complexa, onde simplificações são frequentemente necessárias.

Sob técnicas especiais, este modelo pode ser utilizado no estudo do comportamento de diversos parâmetros e constituintes da qualidade da água, mediante simulações dos dias iniciais de enchimento de reservatórios em diversos panoramas propostos para o desmatamento e/ou a limpeza da bacia de acumulação, definidos nas avaliações de geoprocessamento.

O MODELO QUAL-2Kw

O modelo Qual-2Kw é aplicado na simulação da qualidade de água em córregos e rios, podendo ser utilizado, por exemplo, para a previsão dos impactos ambientais na qualidade da água proporcionados pela instalação e operação de um determinado empreendimento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O Qual-2Kw baseia-se em equações diferenciais ordinárias para sistemas unidimensionais e de fluxo constante, podendo ser utilizado para simular o comportamento de diversos indicadores e parâmetros de qualidade da água. Para tais simulações, utiliza-se o programa Microsoft Excel (Windows) como sendo a interface gráfica do software.

O Qual-2Kw, desenvolvido originalmente por CHAPRA, S.C. (2008), da Universidade de Tufts, é uma versão melhorada do modelo Qual-2E (CHAPRA & PELLETIER, 2008). A estrutura de funcionamento do Qual-2Kw parte dos seguintes pressupostos:

- Modelo unidimensional: o canal é bem misturado verticalmente e lateralmente;
- Fluxo constante: o fluxo constante não uniforme não é simulado;
- Balanço diurno de calor: o balanço e a temperatura do calor são simulados em função da meteorologia em condições diurnas;
- Cinética das reações da qualidade da água diurna: todas as variáveis da qualidade da água também são simuladas em uma escala de tempo diurna;
- Entrada dos dados de calor e massa: as cargas pontuais e não-pontuais e os pontos de saída são simulados;
- Modelo segmentado: o Qual-2Kw permite segmentar o corpo d'água em trechos igualmente espaçados. Os carregamentos múltiplos e as saídas podem ser inseridos em todo o segmento em qualquer alcance.
- Distinção da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO): o Qual-2Kw usa duas formas de DBO para representar o carbono orgânico, uma de oxidação lenta (DBO lenta) e uma de oxidação rápida (DBO rápida). A DBO lenta tem sua concentração aumentada devido à dissolução de detritos, e o decaimento pela hidrólise e oxidação. Já a DBO rápida aumenta de concentração também devido à dissolução de detritos, além da hidrólise da DBO lenta, e reduz de concentração por causa da oxidação e desnitrificação;
- Ambientes anóxicos: o Qual-2Kw engloba situações anóxicas reduzindo as reações de oxidação a zero em níveis baixos de oxigênio. Além disto, a desnitrificação é modelada como uma reação de primeira ordem que ocorre em concentrações baixas de oxigênio;
- Algas inferiores: o modelo simula diretamente o agrupamento de algas inferiores. Estas algas têm a estequiometria variável de Nitrogênio e Fósforo;
- Redução da luz: a redução da luz é calculada em função do fitoplâncton, dos detritos e dos sólidos inorgânicos;
- pH: a alcalinidade e o carbono inorgânico total são simulados, sendo o pH do rio simulado com base nestas duas quantidades;

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- Patógenos: a remoção do patógeno é determinada em função da temperatura, da luz e da sedimentação.

Pelo fato do software Qual-2Kw considerar o rio como uma junção de diversos segmentos (com dimensão determinada no momento de criação de cada modelo), limita-se a precisão dos dados de saída a essas divisões. Ou seja, os dados são fornecidos pontualmente apenas nas interseções dos segmentos e não em qualquer local do rio. O curso d'água é dividido em número de elementos computacionais e, para cada elemento, é feito um balanço hidrológico em termos de fluxo (m^3/s), balanço energético em termos de temperatura e balanço de massa em termos de concentração.

A discretização do sistema a ser modelado e a calibração com dados com dados experimentais, é fundamental para que haja consistência entre as simulações e a realidade e, com isso, a modelagem possa ser efetivamente usada como ferramenta em processos decisórios. A confiabilidade dos dados observados, o domínio das condições hidráulicas e morfológicas da bacia, a exata localização dos pontos de descarga e retirada das indústrias e municípios circunvizinhos são fatores fundamentais para uma calibração bem feita.

Quanto maior o nível de conhecimento sobre a área a ser modelada, mais precisa será a calibração, a ser concluída na definição de uma boa correlação entre os dados calculados e observados. A análise da situação da bacia se dá em função dos resultados obtidos na calibração, permitindo a consistência no gerenciamento dos recursos e no processo de tomada de decisões sobre o sistema fluvial.

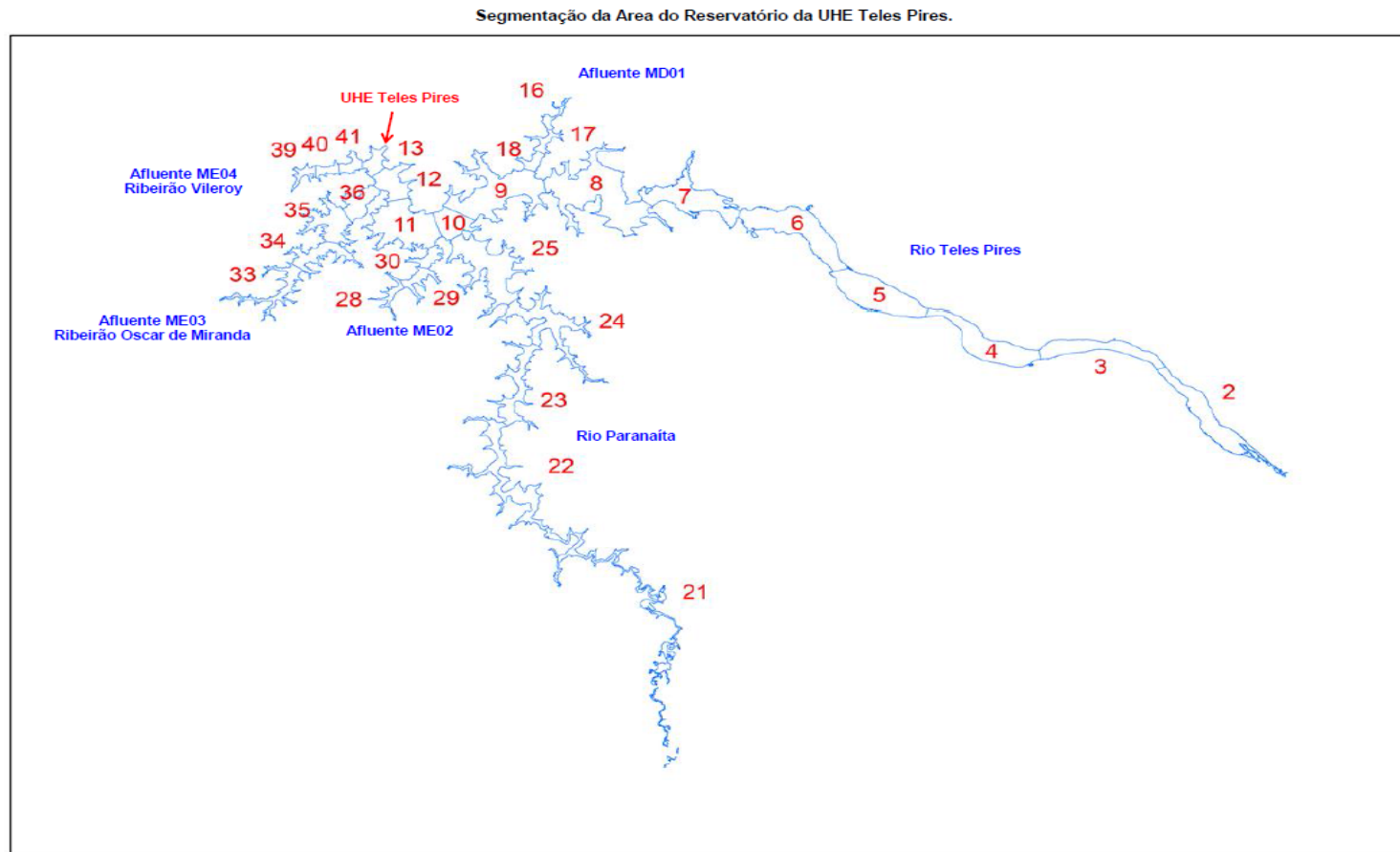
Para a execução da modelagem o reservatório foi segmentado e as análises foram realizadas com foco nos compartimentos: corpo principal (ao longo do rio Teles Pires), braço do rio Paranaíta, três pequenos afluentes pela margem esquerda e um pela margem direita (**Figura 4.1.11.1.a**).

De maneira geral, observou-se que os resultados apresentados demonstraram que as feições de estabilização dos compartimentos do reservatório são condicionadas pela qualidade da água das respectivas drenagens afluentes, em especial a do rio Paranaíta. Ao contrário do rio Paranaíta, os demais braços são regidos pelas condições hidrológicas e de qualidade da água do corpo principal do reservatório, ou seja, do próprio rio Teles Pires. Tais braços apresentam volumes reduzidos e, conseqüentemente, pouca inércia em relação às forçantes atmosféricas e hidráulicas do corpo principal.

Para o corpo principal do reservatório, no rio Teles Pires, não ocorrem mudanças muito importantes na qualidade da água devido ao alagamento, independente da data de enchimento, com exceção do trecho situado mais a jusante, próximo ao eixo da barragem, onde as concentrações de OD e DBO sofrem alterações mais significativas, apresentando valores mais críticos, principalmente na região junto ao fundo.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.1.11.1.a
Segmentação da Área do Reservatório da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório “Prognóstico da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Teles Pires – Novos Cenários de Enchimento”, Maio de 2014

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os resultados indicam que o corpo d'água que sofrerá maiores alterações de qualidade da água com o enchimento é o trecho do rio Paranaíta, que apresenta altas concentrações de DBO e, conseqüentemente, baixas concentrações de OD. Para este caso específico, os cenários (PROPO02B e Caso 3) que preveem o enchimento para 28/11 (com 11 dias e 30 dias, respectivamente) propiciam melhores condições de qualidade de água com as concentrações de DBO mais baixas e as concentrações de OD mais altas. Este fato indica que, para o rio Paranaíta, o aumento do tempo de enchimento do reservatório não indica ganho na qualidade da água.

Os demais braços do reservatório apresentam comportamento semelhante ao do rio Teles Pires, com concentrações de DBO aceitáveis e concentrações de OD sempre acima de 3,0 mg/L nas camadas mais superficiais, para os três cenários simulados (enchimento 8/11 em 11 dias; enchimento 28/11 em 11 dias e enchimento 28/11 em 30 dias). A exceção era o ribeirão ME03, que apresentava concentrações mais críticas de OD, no CASO PROP02. Nos CASOS PROP02B e 03, as concentrações deste parâmetro são satisfatórias na região próxima à superfície. As alterações das concentrações obtidas para Nitrogênio Amoniacal e Nitrato são consideradas pouco significativas em todo o corpo do reservatório, nos três cenários simulados. As concentrações de Ortofosfato são limítrofes durante o enchimento e período de estabilização. Contudo, o monitoramento já apontava altas concentrações deste parâmetro no rio Teles Pires e no rio Paranaíta, em condições naturais.

De um modo geral, os resultados apresentados mostram que o adiamento do enchimento para o dia 28/11/2014 (CASOS PROP02B e 03) proporciona melhores condições da qualidade da água, com melhores concentrações de OD e DBO, inclusive no rio Paranaíta. Além disto, percebe-se, também, que o aumento da duração do enchimento de 11 para 30 dias não acrescenta ganhos significativos para a qualidade da água, de forma que o enchimento pode ser feito no tempo mais curto, proposto no CASO PROP02B.

Para o trecho a jusante, os principais resultados indicaram que as concentrações mais altas de DBO observadas próximo ao eixo da barragem refletem as concentrações da região da tomada d'água. Ao longo do estirão, estas concentrações decrescem progressivamente e passam a ser insignificantes após a confluência com o rio dos Apicás, nos três casos simulados. O adiamento do enchimento para o dia 28/11 (CASOS PROP02B e 03) também provoca uma melhora expressiva nas concentrações deste parâmetro ao longo de todo o estirão, quando se comparam estes casos ao CASO PROP02, cujo enchimento foi considerado em 08/11. Já os valores de Ortofosfato observados no trecho a jusante situaram-se em patamares aceitáveis, ficando abaixo do limite estabelecido para ambientes lóticos, nos três casos.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os efeitos da digestão da biomassa alagada do reservatório da UHE Teles Pires, representados pela diminuição das concentrações de OD, se estendem além do trecho contemplado na modelagem de jusante. Contudo é esperado que na entrada do rio São Benedito, próximo ao fim do trecho, ocorra nova melhora das concentrações de OD, devido à diluição, elevando suas concentrações. Este fato é evidenciado no CASO PROPO2 e menos importante para os CASOS PROPO2B e 03.

Conforme mencionado na introdução desta *Seção*, o cenário aprovado pelo IBAMA foi o de enchimento no dia 28/11/2014, com período de 11 dias (Parecer 02001.003167/2014-51 COHID/IBAMA).

4.1.12

Análise Integrada do Meio Físico

Com base nas informações apresentadas nas seções anteriores foi possível realizar uma análise integrada das principais características físicas que condicionam as feições paisagísticas na Área de Abrangência do Pacuera.

Dada a abrangência geográfica da bacia e a variação latitudinal de aproximadamente 7º entre os limites sul (cabeceiras) e norte (baixo curso), o rio Teles Pires e seus afluentes drenam áreas que integram os domínios morfoclimáticos do Cerrado no seu alto curso, e da Amazônia no médio e baixo curso. Entre o alto e médio curso do rio ocorre uma zona de transição entre os dois conjuntos definidos por Ab'Saber para o território brasileiro.

De acordo com o sistema de classificação climática de Köppen, a Área de Abrangência está sob o domínio do tipo climático Aw (clima tropical chuvoso), que corresponde ao clima tropical chuvoso de floresta, com temperaturas médias anuais extremas oscilando entre 20,6°C e 32,5°C, sendo a média de 25,6°C. As precipitações anuais são elevadas, podendo atingir 2.750 mm com sazonalidade bem definida, com a ocorrência de um período chuvoso de outubro a abril e um de estiagem de estiagem entre maio e setembro.

Sob o aspecto geológico a Área de Abrangência assenta-se sobre terrenos sustentados por rochas do embasamento cristalino associadas ao sistema de arcos magmáticos que caracterizam o Domínio Juruaena do Cráton Amazônico. Essa morfoestrutura sustenta um relevo de morrotes e morros que caracterizam o Planalto Residual do Sul da Amazônia. Ocorre também, sobretudo em setores afetados pela formação do reservatório, um relevo colinoso associado a Depressão da Amazônia Meridional.

Secundariamente ocorrem planícies fluviais alagadiças, que configuram uma forma de relevo que se desenvolve de modo contínuo ao longo do rio Teles Pires, com larguras de até 1500 m, e ao longo de seus afluentes de ambas as margens. Esses relevos muitas vezes apresentam aluviões com mineralizações secundárias de ouro, que foram exploradas principalmente na década de 1980 e se encontram atualmente abandonadas.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Nos relevos acima referidos desenvolvem-se, predominantemente, argissolos de coloração vermelho-amarelas e, nas áreas com afloramento rochosos e planícies aluviais, tem-se a presença de neossolos litólicos e quartzarênicos, respectivamente.

No que se refere à susceptibilidade à erosão, cumpre salientar que na Área de Abrangência do PACUERA, predominam as áreas com média susceptibilidade. Nos planaltos dissecados onde ocorre a presença de argissolos e nas planícies aluviais o grau de susceptibilidade é considerado alto, sendo que as áreas onde se desenvolvem neossolos litólicos apresentam grau de susceptibilidade à erosão considerado como muito alto.

Já em relação ao regime fluvial, o rio Teles Pires tem como característica as grandes variações historicamente registradas entre as vazões médias mínimas e máximas. Tendo como referência o local de implantação do barramento e a série de vazões médias mensais apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental (EPE, 2009), o mês de setembro é o que apresenta menor vazão mínima média, calculada em 561 m³/s, enquanto as maiores médias máximas são observadas no mês de março (9.062 m³/s). As menores médias mensais são verificadas entre junho e novembro, enquanto as maiores ocorrem entre dezembro e maio.

Em conformidade com os resultados apresentado no EIA (EPE, 2009) e nos relatórios de monitoramento supracitados, a qualidade das águas (IQA) no rio Teles Pires e seus afluentes foi considerada como sendo de boa a ótima qualidade. Complementarmente, todos os pontos no rio Teles Pires e nos seus principais tributários foram classificados como ultraoligotróficos no período monitorado.

4.2

Meio Biótico

4.2.1

Vegetação

Área Diretamente Afetada (ADA) do EIA/RIMA (EPE, 2009) indicava que o trecho a ser inundado pelo futuro reservatório e no seu perímetro, ocorrem somente dois tipos de florestas, a Floresta Ombrófila Densa Submontana e a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, além de áreas já desmatadas com pastagem e agricultura. Ressalta-se que, nos estudos realizados nas ilhas existentes na região do empreendimento, não foram identificadas diferenças entre a sua vegetação e a vegetação das margens do rio Teles Pires. Assim, a área de influência da UHE Teles Pires, situada na região do Baixo Teles Pires, apresenta predomínio do domínio vegetacional amazônico, basicamente Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, e em menor escala áreas de Savana Arborizada. Dentro da fisionomia de Floresta Ombrófila Densa, aparecem áreas de Floresta Ombrófila Densa Aluvial nas ilhas e margens do Rio Teles Pires. Não há menção no texto do

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

EIA/RIMA (EPE,2009) nem nos relatórios semestrais de acompanhamento do PBA Indicar áreas de relevante beleza cênica, com elevado potencial turístico ou de preservação.

Os levantamentos detalhados da cobertura vegetal na área de influência do PACUERA, com a caracterização florística e fitossociológica, incluíram a amostragem em um total de seis áreas pré-selecionadas ao longo de 2009 conforme apresentado no EIA, abrangendo as fitofisionomias presentes, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Aluvial, para as quais foram levantadas as informações sobre composição florística e parâmetros fitossociológicos, tais como densidade, frequência, índices de valores de importância e cobertura. Ao mesmo tempo foi estimada a fitomassa total e avaliado o potencial madeireiro de cada fitofisionomia.

A **Tabela 4.2.1.a** relaciona os pontos amostrados, bem como a fitofisionomia associada. A **Figura 4.2.1.a** ilustra a distribuição das seis áreas (parcelas) amostradas no âmbito da área de abrangência.

Tabela 4.2.1.a

Localização e tipos fitofisionômicos das parcelas amostradas no levantamento da vegetação da Área de Abrangência do PACUERA

Nº Transecto (Módulo)	Transecto	Parcela	Coordenada X	Coordenada Y	Tipologia
1	Cajueiro	1	557911	8954970	Aluvial
1	Cajueiro	2	557869	8952898	Aluvial
1	Cajueiro	3	557868	8952524	Aluvial
1	Cajueiro	4	557871	8951500	Submontana
1	Cajueiro	5	557805	8950436	Submontana
2	Castanheiro	1	548301	8961908	Aluvial
2	Castanheiro	2	548350	8960896	Aluvial
2	Castanheiro	3	548536	8959824	Submontana
2	Castanheiro	4	548139	8958874	Submontana
2	Castanheiro	5	547716	8957988	Submontana
3	João Carvalho	1	529000	8961690	Aluvial
3	João Carvalho	2	529328	8462554	Submontana
3	João Carvalho	3	529461	8963650	Submontana
3	João Carvalho	4	529651	8984602	Submontana
3	João Carvalho	5	529768	8965578	Submontana
4	Sete Quedas	1	523521	8969150	Submontana
4	Sete Quedas	2	524006	8969691	Submontana
4	Sete Quedas	3	524815	8970494	Submontana
4	Sete Quedas	4	525744	8971135	Submontana
4	Sete Quedas	5	526452	8971343	Submontana
5	Controle	1	527049	8943536	Submontana
5	Controle	2	527887	8944211	Submontana
5	Controle	3	525346	8942570	Submontana
5	Controle	4	524597	8942220	Aluvial
5	Controle	5	523625	8941452	Aluvial
6	Paranaíta	1	532480	8943768	Aluvial
6	Paranaíta	2	532366	8943452	Aluvial
6	Paranaíta	3	532016	8941722	Submontana

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.2.1.a

Localização e tipos fitofisionômicos das parcelas amostradas no levantamento da vegetação da Área de Abrangência do PACUERA

Nº Transecto (Módulo)	Transecto	Parcela	Coordenada X	Coordenada Y	Tipologia
6	Paranaíta	4	531493	8939790	Submontana
6	Paranaíta	5	531756	8940909	Submontana

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental UHE Teles Pires – EIA/RIMA EPE/LEME-CONCREMAT, 2009.

Os levantamentos de vegetação foram realizados dentro das unidades amostrais de acordo com o estrato vegetal a ser caracterizado onde foram obtidos dados dendrométricos e de cobertura além da realização de coletas aleatórias para melhor caracterização da composição florística geral da vegetação local. A metodologia adotada permitiu identificar um total de 695 espécies vegetais na área de estudo. A lista geral das espécies é apresentada no Anexo 6 do EIA da UHE Teles Pires (EIA/RIMA, 2009) e contém informações sobre todas as espécies, incluindo o hábito da espécie, informações genéricas sobre a sua principal característica de dispersão, a campanha na qual a mesma foi observada e o estrato de ocorrência.

Fisionomias estudadas e mapeadas

A seguir são apresentadas descrições sucintas da principal formação vegetal que compõe os ambientes florestados da Área de Abrangência do PACUERA, utilizando a nomenclatura da vegetação brasileira, conforme definido pelo IBGE.

Na **Figura 4.2.1.b** apresenta-se a espacialização das tipologias vegetais mapeadas na área de abrangência deste PACUERA.

Formações Florestais Submontanas

Todos os tipos de vegetação nativa encontrados na área de abrangência do PACUERA com predomínio de espécies arbóreas, fisionomia florestal com dossel aberto ou fechado, e distribuídos nos terrenos não inundáveis ou raramente sujeitos a alagamentos, como nas encostas dissecadas e ilhas de afloramentos rochosos, foram classificados como Formações Florestais Submontanas. Ressalta-se que esta categoria pode englobar as florestas ciliares indistintas nas imagens de satélite utilizadas no mapeamento da vegetação.

As Formações Florestais Submontanas foram mapeadas com a ajuda principalmente do levantamento planialtimétrico com curvas de nível interpoladas e sobre as imagens de satélite IKONOS, o que auxiliou na identificação de um padrão que as diferenciavam das matas de terrenos com inundação periódica (Formações Florestais Aluviais).

No mapeamento foram consideradas como Formações Florestais Submontanas a Floresta Ombrófila Densa Submontana, a Floresta Ombrófila Aberta Submontana e a Floresta Estacional Semidecidual Submontana e as formações de tensão ecológica ou Contato Savana/Floresta Ombrófila e Contato Savana/Floresta Estacional, todas as formações constantes nos

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

mapeamentos de escala pequena consultados. Nota-se que a ocorrência destas formações se dá especificamente por condições edáficas, determinada ora pela presença de solos profundos ora por solos rasos e muitas vezes com afloramentos rochosos, visto que as variações climáticas não são determinantes da variação da cobertura vegetal encontrada.

De acordo com a definição adotada pelo IBGE (1992) no mapeamento da cobertura vegetal do Brasil (IBGE, 2004), as florestas submontanas situam-se nas encostas dos planaltos e/ou serras, a partir de 100 até 600 metros de altitude, quando situadas entre 4° Lat. N e 16° Lat. S.

As Formações Florestais Submontanas encontradas na área do PACUERA apresentam predomínio do estrato arbóreo. O dossel pode ser aberto ou fechado, com indivíduos emergentes sobre o dossel da mata, como a castanheira-do-Brasil (*Bertholetia excelsa*) e o angelim-pedra (*Dinizia excelsa*). Nas matas com dossel aberto podem ocorrer, em alguns pontos, infestação por cipós, bambus ou mesmo uma concentração maior de palmeiras como no caso do babaçu (*Attalea speciosa*). A submata apresenta grande concentração de indivíduos que compõem a regeneração das árvores adultas. As espécies de árvores, arbustos e ervas da submata são totalmente adaptadas à sombra. Ocorre riqueza mediana de espécies de epífitas (orquídeas), porém com ocorrência não abundante, e as lianas (cipós) por vezes formam infestação sobre as copas das árvores. Vale ser ressaltado que estas formações ocorrem tanto em solos bastante rasos, inclusive com a presença de muitos matacões de rocha de vários tamanhos, como em solos profundos.

Caracterização Fitossociológica do Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Submontana na Área Diretamente Afetada

- **Composição florística**

Para esta fisionomia, na ADA da UHE Teles Pires e, conseqüentemente, na área de influência do PACUERA, foram amostradas duas parcelas e seis subparcelas. Os levantamentos totalizaram 669 indivíduos (incluindo indivíduos mortos em pé), distribuídos em 46 famílias e 200 espécies, sendo estas encontradas nas diversas feições da floresta Amazônica.

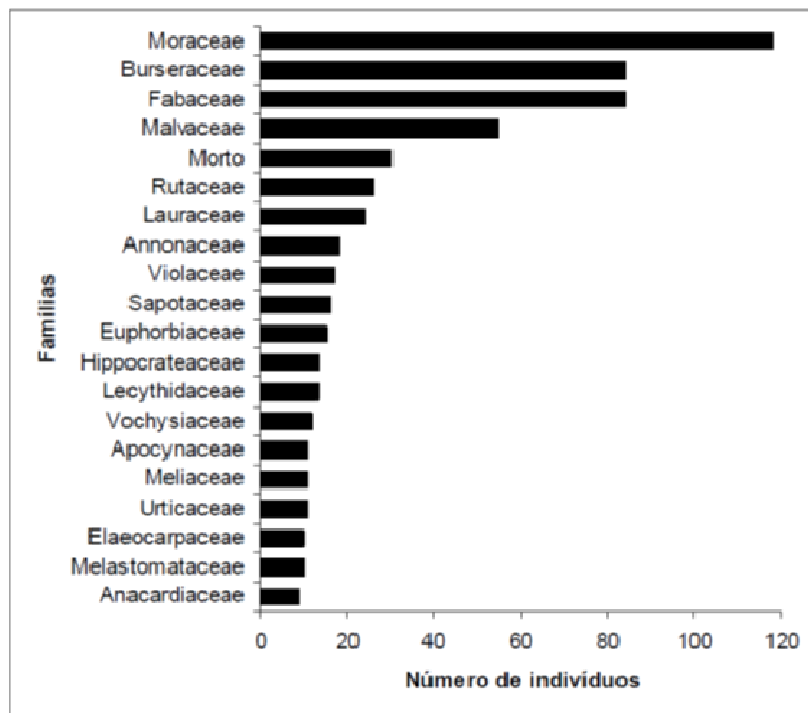
As vinte famílias que obtiveram maior número de indivíduos amostrados são apresentadas na **Figura 4.2.1.c**, na qual se destacam as famílias **Moraceae** com 118 indivíduos representada por 21 espécies, **Burseraceae** e **Fabaceae** com 84 indivíduos representadas por 10 e 39 espécies respectivamente. A categoria Morto é importante na caracterização da estrutura da floresta, pois identifica aspectos da sucessão ecológica. Esta categoria representa um total de 30 indivíduos aparecendo na quinta colocação antes da família **Rutaceae** que apresentou 26 indivíduos e quatro espécies. **Lauraceae** foi a sexta família com 24 indivíduos e 11 espécies, **Annonaceae** apresentou 18 indivíduos e 11 espécies, **Violaceae** 25 indivíduos e cinco espécies e **Sapotaceae** 16 indivíduos e cinco espécies. Estas 10 famílias juntas incluindo a categoria Morto representam um total de 472 indivíduos contribuindo com 70,56% dos indivíduos observados

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

na amostragem. Ao se retirar a categoria Morto, as demais 10 famílias representam um total de 115 indivíduos ou 17,16% dos indivíduos amostrados para esta fisionomia (EIA/RIMA, 2009).

Figura 4.2.1.c

Famílias amostradas com o maior número de indivíduos no Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Submontana



Formações Florestais Aluviais

Todas as formações com fisionomia florestal desenvolvidas sobre depósitos aluviais, ou com alguma influência de cursos d'água e/ou frequentemente inundadas, associadas ao regime de cheias do rio Teles Pires e seus afluentes, foram mapeadas como Formações Florestais Aluviais. Ocorrem continuamente em faixas estreitas ao longo das duas margens do rio Teles Pires e alguns dos afluentes.

Provavelmente em função das Formações Florestais Aluviais se desenvolverem sobre depósitos aluviais arenosos pouco férteis, lixiviados, com alguma instabilidade e frequentemente renovados, sempre com influência do regime de cheias dos cursos d'água próximos, esta vegetação apresenta uma biomassa inferior às formações florestais de terra firme. Sua fisionomia é florestal com dossel fechado, podendo haver indivíduos emergentes sobre o dossel da mata. É frequente o tronco do tipo botija e raízes tabulares. Vários pontos da submata apresentam um grande emaranhado de troncos escandentes dos cipós, além dos indivíduos arbóreos da regeneração. Ocorrem muitas árvores com infestação de cipós sobre as copas, a serrapilheira é bastante espessa e há epífitas, mas não em abundância.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

No interior da área do PACUERA, as Formações Florestais Aluviais ocorrem principalmente nas ilhas formadas por deposição de sedimentos, ao longo do rio Teles Pires, e nas áreas sujeitas à inundações frequentes, tanto no entorno do rio Teles Pires como nos seus afluentes.

Caracterização Fitossociológica do Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Aluvial na Área Diretamente Afetada (ADA)

- **Composição florística**

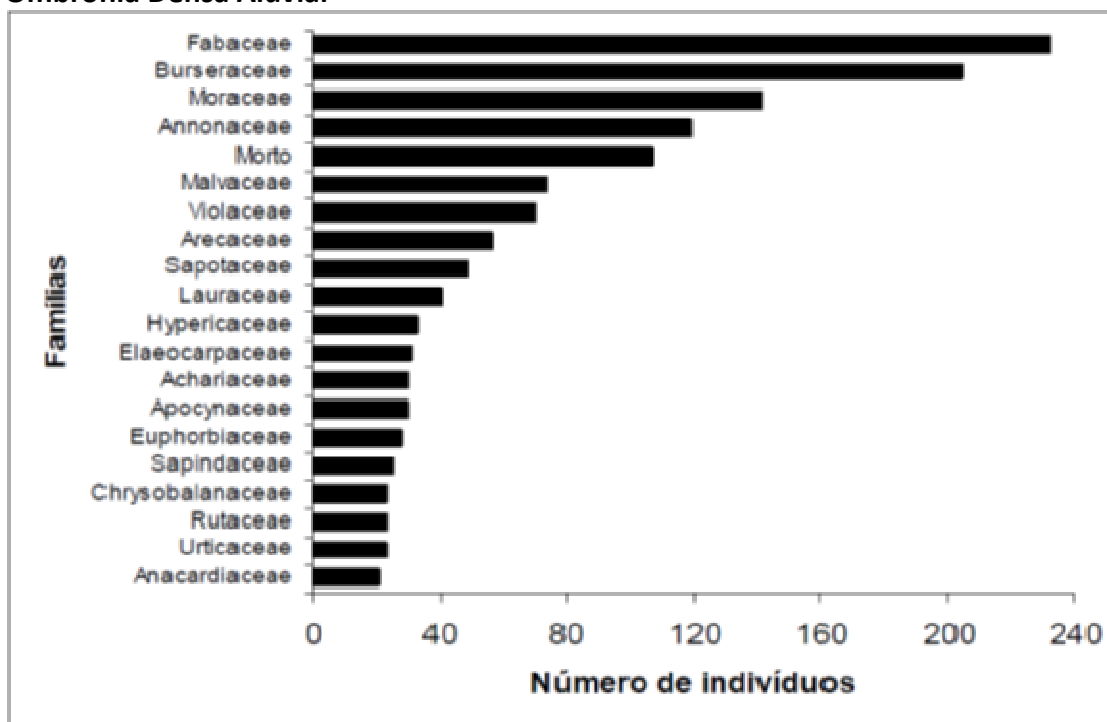
Para esta fisionomia foram amostradas 6 parcelas no total, sendo cada unidade amostral dividida em três níveis, totalizando 18 subparcelas. Foram amostrados 1539 indivíduos (incluindo indivíduos mortos em pé) distribuídos em 50 famílias e 247 espécies, sendo estas encontradas nas diversas feições da floresta Amazônica.

As vinte famílias que obtiveram maior número de indivíduos amostrados são apresentadas na **Figura 4.2.1.d**, onde se destacaram a família **Fabaceae** com 232 indivíduos representada por 51 espécies, a **Burseraceae** com 204 indivíduos representada por 12 espécies, **Moraceae** com 141 indivíduos representada por 20 espécies, **Annonaceae** com 119 indivíduos e 16 espécies. A categoria Morto é importante na caracterização da estrutura da floresta, pois identifica aspectos da sucessão ecológica. Esta categoria representa um total de 107 indivíduos, aparecendo na quinta colocação antes da família **Malvaceae** que apresenta 74 indivíduos. As outras famílias são representadas por **Violaceae**, **Arecaceae**, **Sapotaceae**, **Lauraceae**, **Hypericaceae**, **Elaeocarpaceae**, **Achariaceae**, **Apocynaceae**, **Euphorbiaceae**, **Sapindaceae**, **Chrysobalanaceae**, **Rutaceae**, **Urticaceae** e **Anacardiaceae**. Estas 20 famílias juntas, incluindo a categoria Morto, representam um total de 1360 indivíduos, contribuindo com 88,33% dos indivíduos observados na amostragem (EIA/RIMA, 2009).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.2.1.d

Famílias amostradas com o maior número de indivíduos no Estrato Florestal da Floresta Ombrófila Densa Aluvial



Inventário Florestal

- **Floresta Ombrófila Densa Submontana**

Os resultados do Inventário Florestal realizado durante a elaboração do EIA/RIMA (2009) ,para a área em questão, apontam um volume de madeira estimado de 233,10m³/ha. O número estimado de árvores com DAP (diâmetro à altura do peito) maior ou igual a 5 cm é de 1.163,50 árvores por ha.

O resultado estimado para o volume total de madeira, obtido a partir da análise das árvores com DAP de até 50 cm, representa 67% do total de madeira existente para esta formação vegetal, na área do futuro reservatório.

- **Floresta Ombrófila Densa Aluvial**

Os resultados obtidos para a área em questão apontam um volume de madeira estimado de 176,22m³/ha. O número estimado de árvores com DAP (diâmetro à altura do peito) maior ou igual a 5 cm é de 999 árvores por ha (EIA/RIMA, 2009).

O resultado estimado para o volume total de madeira, obtido a partir da análise das árvores com DAP entre 5 e 10 cm, representa 63,63% do total de madeira existente para esta formação vegetal na área do futuro reservatório. A soma dos indivíduos por ha das árvores com diâmetro

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

entre 5 e 40 cm corresponde a 97,68% do total amostrado, comprovando a existência de um grande número de árvores delgadas para essa fisionomia vegetal na área em questão.

Espécies Ameaçadas e de Interesse Especial

A caracterização florística constante do Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires revelou a presença de 84 famílias e 468 espécies, das quais 368 são arbóreas, 28 arbustivas, 41 herbáceas, 27 lianas e 4 epífitas. Fabaceae é a família com maior número de espécies (68), seguida por **Rubiaceae** (28) e por **Melastomataceae** (24) (ELETROBRÁS, 2005).

Algumas espécies, como *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará), *Anadenanthera colubrina* (angico) e *Cedrella odorata* (cedro), encontradas em algumas áreas, simbolizam a imponência e diversidade desta floresta na sua origem.

Com base na lista das espécies da flora ameaçadas de extinção (Portaria IBAMA 37-N, de 3 de abril de 1992), verifica-se que as espécies *Swietenia macrophylla* (mogno) e *Vouacapoua americana* (angelim-da-folha-grande) encontram-se na lista classificadas como “em perigo de extinção” e três outras, *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará) e *Euxylophora paraensis* (pau amarelo), são consideradas “vulneráveis”.

O avanço dos estudos foi em virtude da execução do Inventário Florestal para a área do reservatório e do P.14 – Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação de Viveiro de Mudanças.

As atividades de supressão da vegetação do canteiro de obras da UHE Teles Pires tiveram início em 04 de outubro de 2011 na margem esquerda e em 18 de outubro do mesmo ano na margem direita do Rio Teles Pires, imediatamente após as emissões das liberações oficiais pelo IPHAN, e de posse da Licença de Instalação nº 818/2011, da Autorização de Supressão de Vegetação nº 565/2011 e da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 002/2011 emitidas pelo IBAMA. Esse período foi marcado também pelo início do período chuvoso na região. Com o início da supressão vegetal foi iniciado o programa de salvamento de germoplasma vegetal com o resgate de epífitas, coleção científica e de sementes.

A vegetação suprimida apresenta diferentes tipologias, e conseqüentemente, porte diferenciado, contemplando desde formações com porte arbóreo até a vegetação de menor porte, representada pela cobertura herbácea. A variação na tipologia determinou a metodologia a ser utilizada pela equipe de produção, com procedimentos específicos para cada caso, considerando os requisitos legais locais e a diferença no volume de material lenhoso resultante bem como a necessidade de estabelecimento de critérios para o aproveitamento econômico da madeira.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em abril de 2012, foi realizada a “*Análise Técnica Científica da Lista De Espécies Alvo do PBA da Usina Hidrelétrica (UHE) Teles Pires*”, que contém a lista de espécies-alvos conforme apresentado no PBA e as análises técnicas pertinentes em cada caso. Esse documento foi apresentado pela equipe de Resgate de Flora da SAMAF- Sociedade de Amigos do Museu de Alta Floresta, executada pelo HERBAM (Herbário da Amazônia Meridional), em cumprimento ao solicitado pela gerência do meio biótico da Companhia Hidrelétrica Teles Pires.

O documento gerou ao final, a lista de espécies consideradas válidas de acordo com as normas nomenclaturais taxonômicas, e que devem ser consideradas como espécies alvos a partir do conceito básico para este fim. Durante o monitoramento da fase de instalação (LI) foram realizadas 121.048 coletas nas duas margens dos Rios Paranaíta e Teles Pires e no complexo de ilhas associado ao Rio Teles Pires. No período foram registrados 293.121 indivíduos, correspondendo a 272 espécies/morfo-espécies de 08 Famílias botânicas. As Famílias mais abundantes e com a maior frequência de indivíduos resgatados ao longo de todo o Projeto foram Orchidaceae (81,19%) e Araceae (11,48%). 59 morfo espécies foram identificados somente até gênero. A análise dos dados do período indica que foram coletados 22.432 indivíduos correspondentes a 08 espécies-alvo. A maioria dos indivíduos resgatados no período de execução das atividades foram encaminhados à realocação, perfazendo um total de 293.079 realocações (99,99%).

4.2.2

Fauna Terrestre

O levantamento da fauna terrestre na área de abrangência do PACUERA englobou os grupos da mastofauna, avifauna e herpetofauna (répteis e anfíbios). Dentre os invertebrados, o grupo dos lepidópteros frugívoros foi selecionado como grupo bioindicador e foram feitos levantamentos sobre a distribuição da entomofauna vetora de parasitose.

Os trabalhos de campo para o levantamento de dados sobre a fauna terrestre foi executado em conformidade com a Nota Técnica N°15, de 18 de dezembro de 2008, emitida pelo DILIC/IBAMA.

Para caracterização da fauna terrestre na etapa do EIA, foi adotado o delineamento amostral que definiu seis transectos, conhecidos como Módulos RAPELD, com parcelas distribuídas ao longo das trilhas existentes em cada módulo. Dentro das parcelas foram instalados os equipamentos de captura ou registro de lepidópteros frugívoros e vertebrados terrestres. As unidades estão representadas na **Figura 4.2.1.a**. Para a fase de PBA esse delineamento amostral sofreu alguns ajustes na localização dos módulos, embora continuem muito próximos dos módulos da etapa do EIA. O número de módulos de monitoramento não sofreu alteração. A **Tabela 4.2.1.a** (*Seção 4.2.1* acima – *Vegetação*) relaciona a fitofisionomia associada a cada módulo.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Além dos resultados do EIA/RIMA (2009), a seguir estão resumidos também os principais resultados dos monitoramentos dos programas de Fauna Terrestre que estão subdivididos em 6 programas, a saber: **P. 19 – Programa de Monitoramento da Herpetofauna** - Subprograma 1 – Monitoramento das Assembleias de Anfíbios e Répteis (Herpetofauna), Subprograma 2 – Monitoramento de Répteis Aquáticos e Bancos de Areia, Subprograma 3 – Monitoramento e estudo da área de vida de *Chelonoidis denticulata*; **P. 20 – Programa de Monitoramento da Avifauna**; **P.21 - Programa de Monitoramento de Quirópteros**; **P.22- Programa de Monitoramento de Primatas**; **P.23 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres**; **P.24 - Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos**. Foram considerados os resultados apresentados até o 4º relatório semestral de atividades encaminhado ao IBAMA (agosto de 2013).

Há também uma atividade no PBA que está associada à fauna terrestre, que é o Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna (P.16). Esse trabalho foi realizado durante as atividades de supressão da vegetação e consiste de etapas antes, durante e após a derrubada da vegetação pelas frentes de supressão: Antes da supressão foi realizada varredura na vegetação do lote a ser suprimido, onde os técnicos vasculhavam a área à procura de abrigos, ninhos e espécimes que se encontrassem no local e realizando assim o pré-afugentamento dos animais. Armadilhas Sherman e Tomahawk, para pequenos mamíferos, também eram instaladas preventivamente. Após a derrubada e treamento das árvores as equipes realizavam nova varredura na área Suprimida.

Para a translocação dos animais aptos à soltura foram selecionadas através de imagens de satélite e visitas na área do empreendimento. A destinação final dos animais foi realizada através do cruzamento dos dados de superioridade das áreas com os parâmetros seguintes: • Autorização do proprietário; • Proximidade do local da captura; • Margem do rio em que foi realizada a captura; • Comportamento social dos animais (gregário ou solitário); • Capacidade de recepção das áreas; • Fisionomia florestal.

A CHTP contava com Base de Resgate (CPTFS - Centro Provisório de Triagem da Fauna Silvestre) localizada na margem direita do rio Teles Pires e estruturada com uma sala de triagem, um centro veterinário, almoxarifado, uma sala de quarentena e recintos para quarentena de espécimes em tratamento, além de uma base de apoio localizada na margem direita do rio Teles Pires e estruturada para o atendimento prévio dos casos trazidos pelas frentes de desmate localizadas nesta margem do rio, contando com apoio veterinário (3º Relatório Semestral do Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna - P.16). A Construção do Centro de Triagem da Fauna Silvestre – CTFS e a Lista de Equipamentos Adquiridos para o CTFS foi devidamente apresentada no 4º relatório de atividades semestrais (Agosto de 2013) encaminhada ao IBAMA.

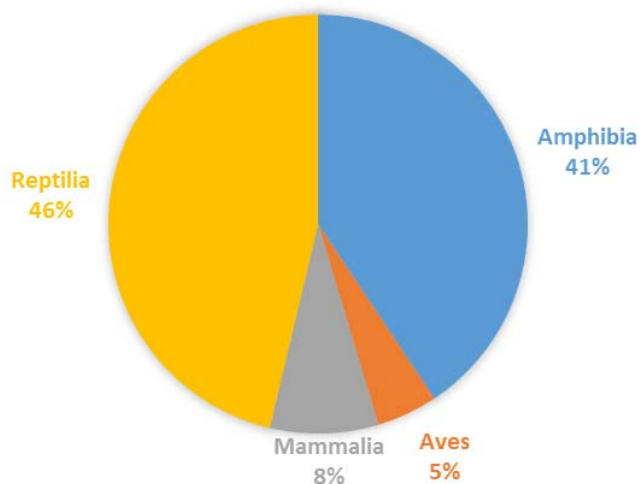
P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Dados do Resgate

Durante as atividades realizadas de supressão de vegetação ocorridas no período de setembro (2011) e dezembro de 2014 foram resgatados 20.816 espécimes: 80% resgatados nas margens do rio Paranaíta e 20% resgatados na área do canteiro de obras. As atividades de resgate no Canteiro de obras resultou no resgate de 4.096 espécimes (**Figura 4.2.2.a**). Do total de espécimes resgatados apenas 21% foi preservado e/ou descartado.

Figura 4.2.2.a

Porcentagem de espécimes de vertebrados resgatados por Classe na área do Canteiro de Obras da UHE Teles Pires.



Para a região do reservatório, foram resgatados 16.714 espécimes. Menos de 15% veio a óbito ou descartado. Os grupos taxonômicos com maior número de espécimes resgatados é referente aos anfíbios e répteis, atingindo mais de 80%.

Com relação à destinação, 13.548 (81,03%) foram soltos de maneira pontual, 1.336 (7,99%) foram soltos de maneira branda, 1.104 espécimes (6,60%) foram preservados, 707 espécimes (4,23%) foram destinados para descarte, 15 (0,09%) foram encaminhados ao Programa de Monitoramento da Herpetofauna (PMH) e 10 (0,06%) permanecem no CTFS.

O alto índice de espécimes soltos em comparação aos destinados para pesquisa ou descarte, indicando o bom rendimento no objetivo do programa, que resulta no salvamento de mais de 70% dos exemplares resgatados. O programa atingiu a meta de ampliar o conhecimento da fauna local, possibilitando o registro de 158 espécies ausentes nos dados presentes no EIA/RIMA (EPE/Leme-Concremat, 2010), e o registro de espécies em status de ameaça.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em relação a fauna de abelhas, durante as atividades de resgate realizadas no período de 29/05/2013 e 31/10/2014, foram resgatados um total de 164 colônias de abelhas nativas. Dessas, 131 foram encontradas vivas, 32 mortas e uma (01) morreu durante o resgate. Dentre as que foram encontradas vivas, 98 estavam em boas condições de realocação, oito (08) estavam em condições razoáveis e 25 em más condições. Um total de 87 colônias foram realocadas, 15 foram descartadas e 26 foram destinadas a Meliponários. Alguns indivíduos de 23 colônias foram preservados e tombados em Instituição de referência.

O monitoramento das passagens de fauna construídas ao longo do acesso definitivo à UHE Teles Pires foi realizado através do registro de pegadas em camas de areia e das armadilhas fotográficas instaladas no interior destas passagens. Considerando todos os dados do monitoramento das passagens de fauna (pelo acesso provisório quanto o acesso definitivo) foram registrados de 655 espécimes distribuídos em 24 espécies, sendo uma (01) espécie de anfíbio nove (09) registros, 22 espécies de mamíferos (636 registros) e uma (01) espécie de réptil (10 registros). A espécie mais registrada foi a paca *Cuniculus paca*, com 331 registros, seguida pela capivara *Hydrochoerus hydrochaeris*, com 152 registros.

O monitoramento da fauna atropelada no Acesso Definitivo, realizado de 16 de março de 2013 e 31 de outubro de 2014, obteve quarenta e sete (47) registros de 23 diferentes espécies, sendo cinco (05) de aves, nove (09) de mamíferos e nove (09) de répteis.

Mastofauna

Entre as espécies de mamíferos é observada uma grande variação quanto aos fatores comportamento, utilização de habitat, tamanho corpóreo, dentre outros, o que torna difícil a padronização de uma única metodologia de levantamento, sobretudo para as famílias de mamíferos de hábitos predominantemente noturnos ou de espécies raras que apresentam densidades baixas, como os carnívoros em geral (felinos, canídeos, etc.).

Os mamíferos continentais, normalmente, são agrupados em pequenos mamíferos não-voadores (roedores e marsupiais), pequenos mamíferos voadores ou volantes (morcegos) e mamíferos de médio e grande porte (roedores e marsupiais maiores que 1 kg, canídeos, felinos, tatus, veados, antas, porcos-do-mato, tamanduás e primatas).

Pequenos mamíferos não voadores - Roedores e Marsupiais

Foram registrados 329 espécimes de mamíferos de pequeno porte não voadores (roedores e marsupiais), distribuídos em 23 espécies. Dentre os exemplares encontrados nenhuma das espécies é descrita em alguma categoria ameaçada de extinção. Até a conclusão do EIA ainda haviam espécimes coletados sem identificação ao nível de espécie que continuaram sob análise. Estes espécimes receberam as siglas “cf” e “sp”.

Mamíferos de médio e grande porte

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

As caminhadas sistematizadas nas linhas dos módulos, os registros ocasionais por terceiros e a realização de entrevistas permitiu catalogar a presença de 51 espécies de mamíferos terrestres de médio e de grande porte, sendo 15 pertencentes à ordem Carnívora, 12 à Primata, 10 à Xenarthra, oito à Rodentia, 4 à Artiodactyla, uma à Lagomorpha e uma à Perissodactyla.

Dentre os mamíferos de médio e de grande porte, 12 estão classificados em alguma categoria de ameaça pela “Red List” da IUCN ou pela Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008).

De acordo com a IUCN, estão incluídos na categoria “Quase ameaçada” o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*P. onça*), o cachorro-do-mato-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), a queixada (*Tayassu pecari*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); na categoria “Em perigo” estão incluídos ariranha (*Pteronura brasiliensis*), cuxiú (*Chiropotes albinasus*), coatá-cara-preta (*Ateles chameck*) e coatá-cara-branca (*Ateles marginatus*). O tatu-canastra (*Priodontes maximus*) está inserido na categoria “Vulnerável” da IUCN e do MMA.

Na lista do MMA, na categoria “Vulnerável” estão incluídos o gato-maracajá (*L. wiedii*), a onça-parda (*Puma concolor*), a onça-pintada (*P. onça*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). O macaco-caiarara (*Cebus albifrons*), o bugio-vermelho (*Alouatta seniculus*) e o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*A. microtis*) estão inseridos na categoria “Deficiente de dados” do MMA.

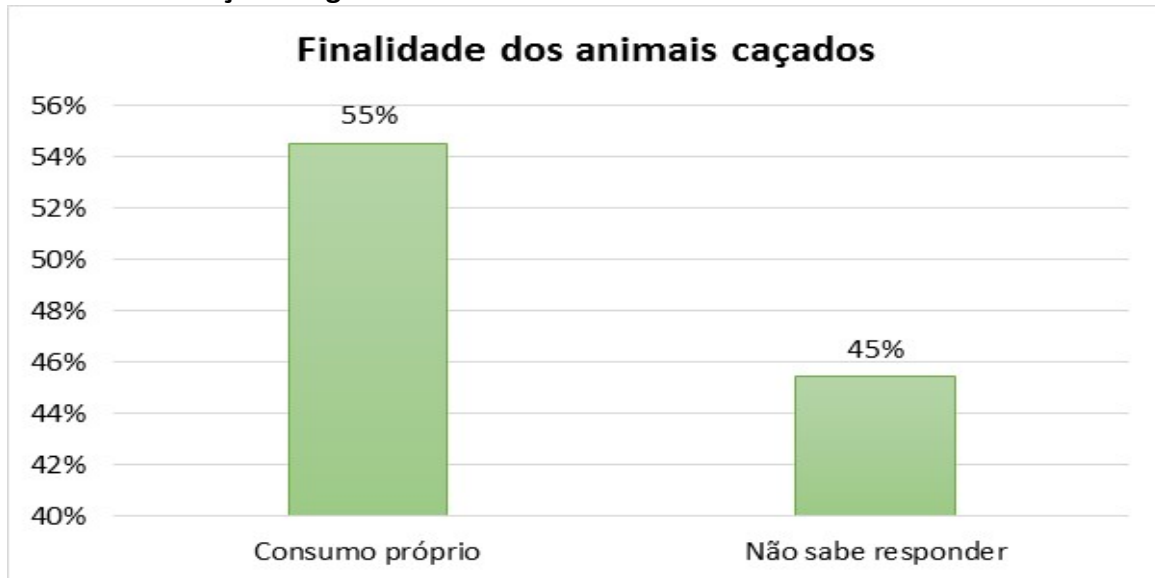
A ocorrência da grande maioria das espécies pode ser constatada em quase todos os ambientes amostrados, com exceção daquelas características de ambientes próximos a corpos d’água, como a capivara, a ariranha e a lontra.

Dentre as espécies registradas, merecem destaque aquelas que são alvo de caça, como é o caso da paca, *Agouti paca*, cutia, *D. azarae* e *D. agouti*, cateto, *Pecari tajacu*, queixada, *T. pecari*, veado-mateiro, *M. americana*, veado-catingueiro, *M. gouazoubira* e os tatus do gênero *Dasybus*. Durante as entrevistas realizadas para registro das espécies de mamíferos de médio e grande porte ocorrentes nas áreas de influência da usina, essas espécies foram citadas como preferidas pelos caçadores da região.

Foram aplicados questionários no início do ano de 2016 com o intuito de aprimorar a percepção da população com respeito à atividade de caça na região. Os estudos atualizados indicaram que mais da metade dos entrevistados (55%), que realiza atividade de caça na região, a executa com a finalidade de consumo próprio. Os 45% restante dos entrevistados não souberam responder ou não possuem conhecimento da atividade em áreas próximas à suas propriedades (**Figura 4.2.2.c**).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.2.2.c
Finalidade de caça na região

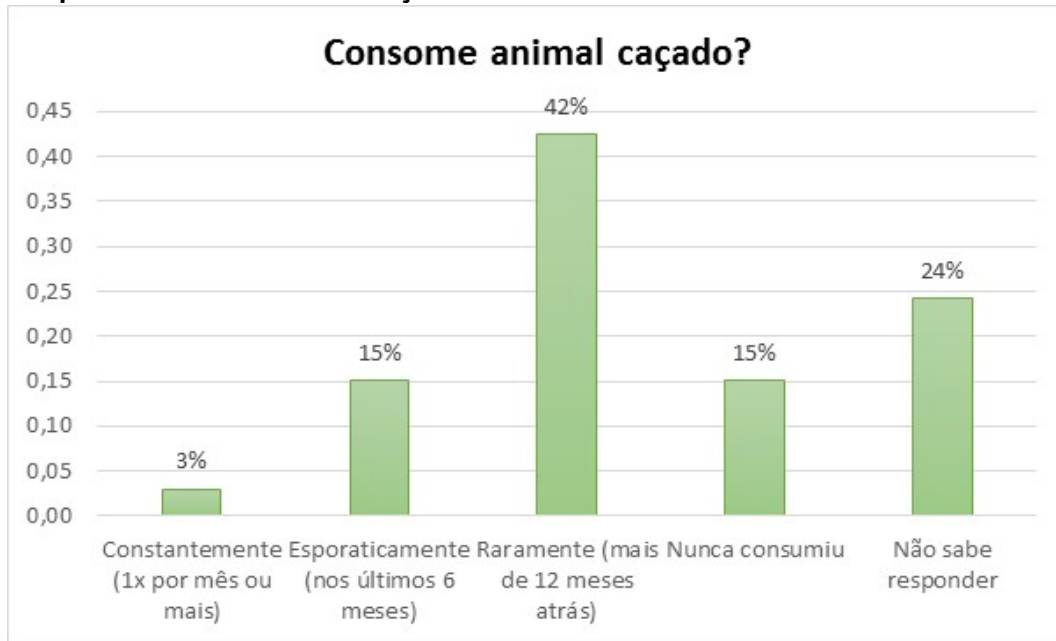


Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

Com relação à frequência de consumo identificaram-se três principais grupos que foram: consumo constante (consome a caça 1 x por mês ou mais), esporádico (consumiu a caça nos últimos 6 meses) ou raro (consumiu a caça há mais de 12 meses). Os resultados permitem observar que 42% dos entrevistados consumiu carne de caça a mais de 12 meses, conforme apresentado na **Figura 4.2.2.d**. Complementarmente, mais adiante será possível observar que se registra uma queda na atividade de caça na região após a instalação da Usina (**Figura 4.2.2.i**), o que corrobora com esses resultados apresentados na **Figura 4.2.2.d**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

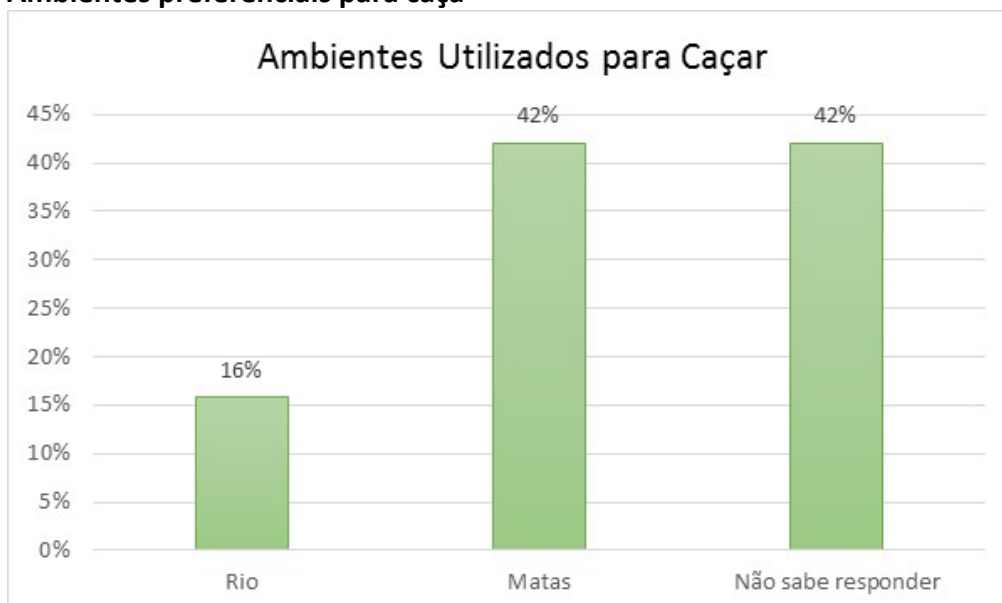
Figura 4.2.2.d
Frequência de consumo de caça



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

Quando avaliados os ambientes propícios a atividade de caça na região foram identificadas duas áreas preferenciais (rio e mata), dentre as quais a região da mata foi apontada como a mais utilizada (42%). Parte dos entrevistados também não sabiam indicar qual a área preferencial, como demonstrado na **Figura 4.2.2.e**.

Figura 4.2.2.e
Ambientes preferenciais para caça



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Com relação aos principais acessos utilizados para a atividade de caça, foram apontados três: (i) Trilhas em mata; (ii) Estradas; (iii) Margens dos rios e córregos, além de alguns entrevistados que não souberam responder. Os entrevistados indicaram como principal acesso as trilhas em matas (**Figura 4.2.2.f**).

Para que fossem melhor identificadas as regiões de prática de atividade de caça, foram estabelecidos 4 grande setores (**Figura 4.2.2.g**) dentre os quais identificou-se o setor 1 o que tem maior incidência de caça (**Figura 4.2.2.h**). Este setor compreende o trecho no entorno da balsa do Cajueiro até o trecho final do reservatório no rio Teles Pires (**Figura 4.2.2.g**).

Figura 4.2.2.f

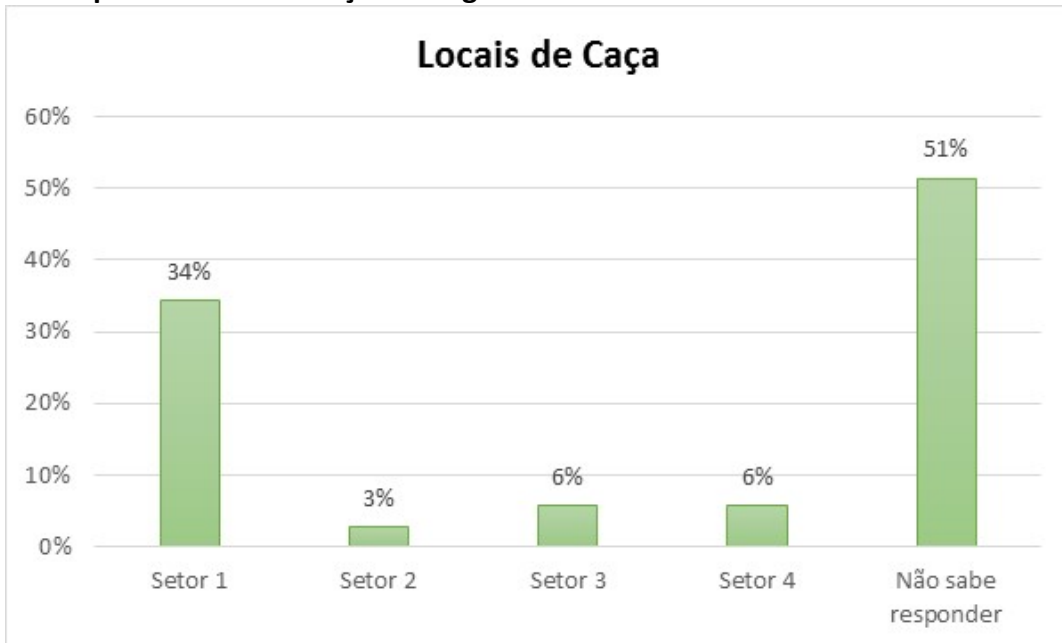
Acessos utilizados para as áreas de caça



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

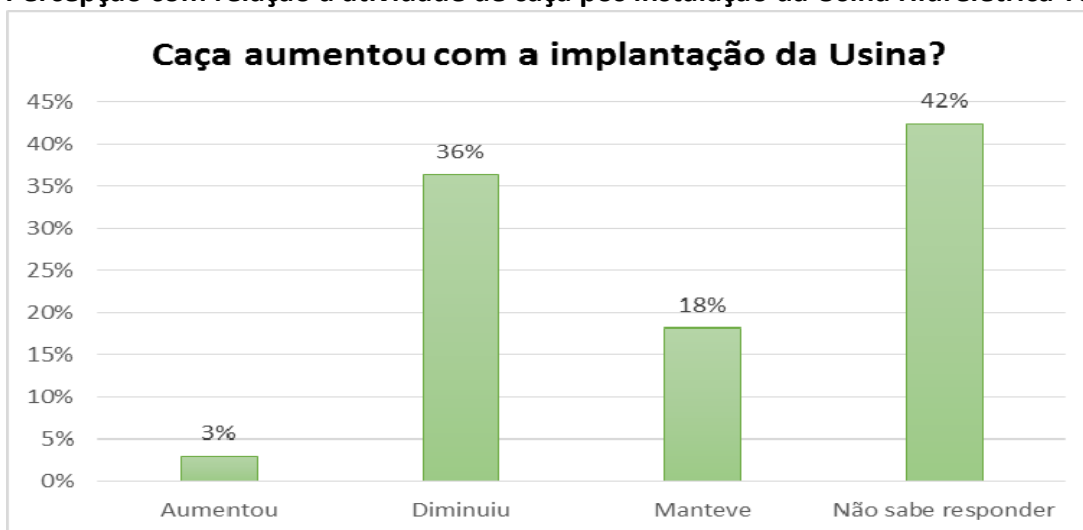
Figura 4.2.2.h
Locais preferenciais de caça ao longo do reservatório da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

Durante as entrevistas foi avaliado se a atividade da caça realizada na região aumentou, diminuiu ou se manteve após a instalação do empreendimento. De acordo com a maioria dos entrevistados, a percepção foi de que a caça diminuiu em 36%, embora parte dos entrevistados (42%) não tenha respondido sobre a questão (Figura 4.2.2.i).

Figura 4.2.2.i
Percepção com relação à atividade de caça pós instalação da Usina Hidrelétrica Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os questionários aplicados nessa fase atual (pós emissão do Parecer Técnico 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA) identificaram cinco espécies de animais citadas como alvos de caça na região, sendo elas: paca, jacaré, capivara, tatu e porco. Entretanto, para os animais citados como porco, foram considerados também o Cateto e o Porcão, pois as descrições relatadas pelos entrevistados foram confusas e imprecisas em relação a esse grupo. Esses indicativos corroboram com os resultados anteriormente relatados na fase do Diagnóstico (EIA), que identificou as mesmas espécies preferenciais de caça. Para o ambiente aquático, o rio Teles Pires e os afluentes são utilizados com frequência por moradores e pescadores locais que visam a caça de crocodilianos e quelônios para a alimentação.

Os resultados obtidos para os mamíferos terrestres de pequeno porte através das amostragens realizadas nas sete campanhas permitiram o acúmulo de 381 registros, com uma riqueza observada de 18 espécies, destas, três ainda estão identificadas em nível de gênero. É importante ressaltar que 375 registros foram através de métodos padronizados e 6 indivíduos foram avistados em censo crepuscular/noturno (metodologia para médios e grandes mamíferos). Do total de espécimes capturados, 17 foram depositados e tombados na coleção científica da Universidade Estadual do Mato Grosso.

As espécies mais abundantes foram os marsupiais *Micoureus demerarae*, *Marmosps bishopi* e o roedor *Proechimys longicaudatus*. Três espécies foram menos abundantes com apenas um registro, os marsupiais *Metachirus nudicaudatus* e *Caluromys philander* e o roedor *Mesomys hispidus*.

Em relação a distribuição espacial das espécies, pode-se observar que existe uma variação no número de espécies entre os pontos amostrais. As áreas mais abundantes foram M6P2, M1P6, M6P3 e M6P1; e as mais ricas M1P6, M6P2, M6P1 e M1P7. Isso mostra elevada riqueza e abundância na margem esquerda do rio Paranaíta, na área do módulo 6, exceto na área de pasto, e em ambas as margens do rio Teles Pires na área do módulo 1.

Dos 183 indivíduos marcados com brincos, foram registrados 28 recapturas. Todos foram recapturados no mesmo local de captura, mesmo após 308 dias.

A eficiência dos métodos amostrais, o uso das armadilhas *sherman*, *tomahawk* e *pitfall*, em conjunto, permitiu a captura de 379 indivíduos durante o estudo. As armadilhas do tipo *pitfall* foram responsáveis por 43% das capturas, seguidas das armadilhas *tomahawk* com 35% e *sherman* com 23%; porém, a relação de riqueza apresentou um padrão similar entre os métodos de captura.

Durante a oitava, a nona e a décima campanhas de monitoramento obteve-se um total de 129 registros e 16 espécies. Foi ressaltado a adição de uma espécie à lista geral de espécies durante a 10ª campanha. As espécies mais abundantes foram o roedor *Proechimys longicaudatus* e o marsupial *Micoureus demerarae*. Cinco espécies tiveram apenas um registro cada e foram

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

destacadas como merecedoras de atenção especial no estudo: os roedores *Rhipidomys* sp. e *Nectomys rattus* e os marsupiais *Monodelphis kunsi*, *Marmosa glirina* e *Caluromys lanatus*.

Observou-se que algumas espécies de mamíferos de pequeno porte têm sido pouco abundantes e específicas de um determinado módulo e são importantes indicadores ambientais, com destaque para *Caluromys lanatus* e *Makalata* sp., que são arborícolas e dependem de florestas que apresentem um dossel bem conservado, com conectividade entre as árvores. Nenhum marsupial ou roedor registrado nesta etapa do estudo encontra-se em listas oficiais nacionais ou internacionais de espécies da fauna ameaçadas de extinção.

O esforço total de captura de pequenos mamíferos foi de 9.555 armadilhas/noite, com um sucesso de captura de 1,33%, que foi considerado de nível médio a baixo, conforme comparações feitas com outros estudos realizados na floresta amazônica.

Todos os módulos foram importantes no registro de espécies de mamíferos de pequeno porte, mesmo apresentando diferença na riqueza e abundância das espécies encontrada entre eles. O módulo 4 apresentou menor riqueza, mas pode ser considerado como uma área importante por apresentar registros únicos para o estudo (*Nectomys rattus*, por exemplo, na 10ª campanha). Também é importante comparar registros obtidos em campanhas iniciais, como *Mesomys hispidus* registrado somente no M4 na 3ª. campanha.

Em relação ao mamíferos de médio e grande porte, durante o monitoramento foram registradas 31 espécies (*Dasypus* sp., *Leopardus* sp. e *Mazama* sp. não foram contabilizados para esta lista, pois não se tratam de espécies novas para a região e sim registros que não foi possível chegar em nível de espécie em decorrência do modo de registro), distribuídas em seis ordens e 15 famílias. Os resultados obtidos mostram que existem pelo menos dez espécies de mamíferos de médio e grande porte incluídas ou na Lista Vermelha das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008) ou, em nível mundial, na Lista Vermelha da IUCN (2014) e na Lista Estadual do Pará (2008).

Durante as sete campanhas foram registrados 2.384 mamíferos de médio e grande porte, sendo 2.289 através de métodos padronizados. Durante o monitoramento, as espécies com maior abundância relativa foram o queixada (*Tayassu pecari*), com 36,16%, o cateto (*Pecari tajacu*) com 12,04%, a cutia (*Dasyprocta azarae*), com 10,07%, a anta (*Tapirus terrestris*) com 9,23%, o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) com 8,22% e a paca (*Cuniculus paca*), com 7,30% de frequência dos registros. As espécies com a menor abundância relativa (0,04% cada) foram o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), o tatuí (*Dasypus septemcinctus*), o quati-puru-grande (*Urosciurus* cf. *spadiceus*) e o furão (*Galictis* cf. *vittata*).

Nas 7 primeiras campanhas foram encontradas 28 espécies de mamíferos de médio e grande porte através da metodologia de censo e armadilha fotográfica.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em relação a distribuição espacial das espécies, nas 7 campanhas a área mais rica foi M4P3, seguida por M5P4 e M3P2. As áreas mais abundantes foram M4P1 e M4P2, seguidas de M3P3 e M3P1 mostrando elevada riqueza e abundância na margem esquerda do rio Teles Pires, a jusante do empreendimento na área do módulo 4 para ambas as margens, como também para a margem esquerda na área do módulo 3, nas parcelas mais próximas ao rio.

As parcelas aluviais que serão inundadas (M1P3, M1P4, M2P1 e M2P2) são compostas por espécies comuns a todos os outros módulos. Nestes ambientes foram registradas quatro espécies citadas em alguma categoria de espécies ameaçadas de extinção, a onça-parda (*Puma concolor*), a anta (*Tapirus terrestris*), o queixada (*Tayassu pecari*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Não houve diferença marcante em relação à sazonalidade com relação a riqueza. A abundância foi maior na estação seca. Independentemente da sazonalidade, o queixada (*Tayassu pecari*), o cateto (*Pecari tajacu*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*) e a paca (*Cuniculus paca*) foram as espécies mais abundantes registradas neste estudo em ambas as estações.

Em relação a eficiência dos métodos amostrais foram obtidos 1.290 registros através de armadilhas fotográficas, durante o monitoramento, de 20 espécies de mamíferos diferentes. A espécie mais registrada durante o monitoramento foi o queixada (*Tayassu pecari*) com 703 registros, seguida pela cutia (*Dasyprocta azarae*) com 186, a paca (*Cuniculus paca*) com 109, e o cateto (*Pecari tajacu*) com 100 registros. Já através dos censos foram obtidos 971 registros entre visualização, carcaças, vestígios (tocas, pegadas, fezes, etc.) e vocalização. Dentre as metodologias utilizadas neste trabalho, a que alcançou um número maior de registros de espécies de mamíferos de médio e grande porte foi a de busca direta e indireta por vestígios. Durante o monitoramento na 8ª, 9ª e 10ª campanhas, foram registradas 35 espécies de mamíferos de médio e grande porte, distribuídas em seis ordens e 15 famílias.

A maioria dos registros ocorreu através dos métodos diretos e indiretos. Foram obtidos 731 registros através de armadilhas fotográficas, nesta três últimas campanhas, com 22 espécies de mamíferos diferentes. A espécie mais registrada foi o queixada (*Tayassu pecari*) com 466 registros, seguida pelo cateto (*Pecari tajacu*) com 72 registros, a paca (*Cuniculus paca*) com 58 registros; o tatu-galinha (*Dasybus novemcinctus*) com 35 registros e a anta (*Tapirus terrestris*) com 27 registros.

O Módulo 2 e 5 foram os que apresentaram a maior riqueza, com 20 espécies registradas através de vestígios diretos e indiretos. O Módulo 6 foi o que apresentou a maior riqueza pelo método de armadilha fotográfica, com 16 espécies registradas.

Considerando as 10 campanhas para o monitoramento de mamíferos de médio e grande porte novas espécies ainda estão sendo adicionadas à lista geral de mamíferos. Seis novas espécies

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

ainda não haviam sido registradas durante as amostragens sistemáticas para o monitoramento de mamíferos de médio e grande porte, a anta-pretinha (*Tapirus kabomani*), o cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*); a cutia-vermelha (*Dasyprocta cf. aguti*); *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco) e *Coendou* sp. (ouriço-pequeno). Cinco dessas espécies mencionadas acima foram registradas no EIA da UHE Teles Pires (EPE & CONCREMAT, 2009).

Considerando a ordem dos Primates, foram realizadas 7 campanhas de monitoramento (05/06/2012 a 20/12/2013) onde foram obtidos um total de 391 registros, sendo 276 visuais, 112 vocais, 2 registros de fezes e 1 pegada. Desses, 375 registros foram através de método padronizado. No total, foram diagnosticadas 11 espécies de primatas, a saber: *Alouatta discolor* (guariba-de-mãos-vermelhas), *Alouatta puruensis* (guariba-do-rio-purus), *Aotus cf. azarae*. (macaco-da-noite), *Ateles chamek* (coatá-cara-preta), *Ateles marginatus* (coatá-cara-branca), *Callicebus cf. moloch* (zogue-zogue), *Callicebus* sp. (zogue-zogue), *Chiropotes albinasus* (cuxiú-de-nariz-branco), *Mico cf. emiliae* (mico), *Mico* sp. (mico) e *Sapajus apella* (= *Cebus apella*; macaco-prego).

A análise em relação à distribuição espacial das espécies revelou que existe uma grande distribuição das espécies ao longo das áreas amostrais. Exceto nas ilhas, onde na ilha do módulo M1 foram registradas duas espécies (*Ateles chamek* e *Sapajus apella*), e na ilha do M2 somente uma (*Sapajus apella*), nas margens de cada módulo foram registradas mais de 4 espécies cada. A espécie *Sapajus apella* obteve a maior frequência de registros, 46,9%, e foi confirmada em todas as áreas amostrais.

A espécie *Alouatta discolor* (3,0% dos registros), ameaçada de extinção na categoria 'vulnerável' (IUCN, 2012), foi registrada preferencialmente na margem esquerda do rio Teles Pires, com 2 registros na margem direita do módulo 1.

A espécie *Chiropotes albinasus* registrado 17 vezes (4,6% dos registros) durante as atividades de censo, também se encontra na categoria "em perigo" de extinção. Até o presente momento, a espécie só foi registrada na margem direita do rio Teles Pires, nos módulos M1 e M4.

Durante as 7 campanhas, não houve diferença com relação à riqueza e abundância entre os períodos sazonais. A abundância foi relativamente maior na estação seca, visto a facilidade de visualização dos animais e de seus respectivos vestígios nessa época.

Durante as atividades de censos da 8ª, 9ª e 10ª foram observadas 10 espécies de primatas, a saber: *Aotus azarae*, *Alouatta discolor*, *Ateles chamek*, *Ateles marginatus*, *Callicebus cf. moloch*, *Callicebus* sp., *Chiropotes albinasus*, *Mico cf. emiliae*, *Mico* sp. e *Sapajus apella*. *Alouatta puruensis*, em 203 registros, sendo 123 visuais e 80 vocais. As 4 espécies ameaçadas de extinção citadas no PBA do PMP, *Alouatta discolor*, *Ateles chamek*, *Ateles marginatus* e *Chiropotes albinasus* foram registradas.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Recentemente, o Ministério do Meio Ambiente publicou a lista das espécies da fauna e da flora brasileiras ameaçadas de extinção (Portarias nos 443, 444 e 445, de 17 de Dezembro de 2014). Nessa lista, continuaram ameaçadas as espécies *Alouatta discolor* e *Ateles chamek*, considerados “vulneráveis” e *A. marginatus*, classificado como ‘em perigo’. *Chiropotes albinasus* saiu da lista de espécies ameaçadas, o que demonstra que novos estudos estão evidenciando que as populações dessa espécie, mesmo que próximas do arco do desmatamento na Amazônia, possuem diversas localidades protegidas e uma abundância populacional significativa.

A espécie *Sapajus apella* obteve a maior frequência de registros, 50,3% e foi confirmada em todos os módulos percorridos. A espécie *Ateles chamek* foi o atelídeo mais frequente, com 22,1% dos registros, enquanto a espécie congênica, *Ateles marginatus*, obteve apenas 3% dos registros.

A espécie *Alouatta discolor* (2,5% dos registros), ameaçada de extinção na categoria ‘vulnerável’ (IUCN, 2012), foi registrada nos módulos M1, M2 e M3M. Outra espécie do gênero, *Alouatta puruensis*, não foi registrada durante as atividades das três últimas campanhas.

Dois táxons pertencentes ao gênero *Mico* foram registrados. *Mico* cf. *emiliae* foi registrado no M1 e *Mico* sp. teve sua distribuição ampliada na área de estudo com um novo registro no M2. Como citado no EIA/RIMA e já confirmado por este programa, é mesmo bem provável que ocorram duas espécies deste gênero na área do estudo.

A espécie *Callicebus* sp. foi registrado 25 vezes (12,6%), sendo a terceira espécie mais abundante na região. Por outro lado, *Callicebus* cf. *moloch*, foi registrado apenas uma vez, na parcela 1 do M1. A espécie de macaco-da-noite (*Aotus* spp) foi registrada duas vezes durante as atividades de monitoramento, nos módulos 4 e 5.

A espécie *Cebus albifrons*, originalmente registrada nas atividades do EIA/RIMA, ainda não foi detectada pela equipe do PMP, bem como *Saimiri* sp., relatada como presente na área, ainda não registrada durante as atividades de monitoramento de primatas no entorno da área de influência da UHE Teles Pires.

Pequenos Mamíferos Voadores - Morcegos

Foram capturados 1.154 espécimes de morcegos sendo 1.148 com as redes de neblina e o restante através de coleta manual. Os 1.148 morcegos capturados nas redes de neblina estão distribuídos em 55 espécies,. Dentre os exemplares encontrados nenhuma das espécies é descrita em alguma categoria ameaçada de extinção, entretanto as espécies *Rhinophylla fischeriae* e *Tonatia bidens* destacam-se como deficientes em dados. Até a conclusão do EIA ainda haviam espécimes coletados sem identificação ao nível de espécie que continuaram sob análise. Estes espécimes receberam as siglas “cf” e “sp”.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Durante sete campanhas de monitoramento (18/07/2012 a 20/03/2014) e um esforço amostral de 261.900 m2h com redes de neblina e 168 horas de busca ativa, foram realizados 2.559 registros de 55 espécies de morcegos, considerando tanto o método de redes de neblina quanto o de busca ativa, sendo desses 96 recapturas.

A assembleia é dominada pelos morcegos filostomídeos com 42 espécies e 2.343 capturas, perfazendo 95,13% do total de morcegos capturados, de acordo com os dados padronizados. Cinco famílias completaram a amostragem: Emballonuridae (cinco espécies e 25 capturas), Molossidae (quatro espécies e 12 capturas), Mormoopidae (uma espécie e 74 capturas), Noctilionidae (uma espécie e três capturas) e Vespertilionidae (duas espécies e seis capturas).

A maioria das 55 espécies registradas possui ampla distribuição geográfica. Somente cinco espécies possuem distribuição restrita e são endêmicas da bacia Amazônica: *Carollia benkeithi*, *Lonchophylla thomasi*, *Rhinophylla fischeriae*, *Vampyressa thyone* e *Vampyriscus brocki*. Das cinco espécies endêmicas e de distribuição restrita, três foram registradas em todos os módulos e duas tiveram somente um e dois registros.

Dentre as espécies hematófagas possivelmente ocorrentes na área de monitoramento, foi registrada somente *Desmodus rotundus*. Onze morcegos dessa espécie foram capturados nas sete campanhas, o que equivale a menos de 0,45% das capturas totais. Esta abundância é compatível com aquela observada no EIA (0,6%). Todos os exames laboratoriais efetuados nos exemplares de *D. rotundus* tiveram resultado negativo para a presença do vírus rábico.

As espécies registradas ao longo das sete campanhas de monitoramento não se encontram em categorias de ameaça estadual, nacional ou global. A espécie *Neonycteris pusilla* foi registrada no EIA e apresentada como uma espécie alvo do programa devido à ameaça de extinção, porém, não foi registrada na área durante essa fase do monitoramento.

Considerando a 8ª, 9ª e 10ª campanhas do monitoramento, foram registrados 1.238 exemplares de 53 espécies de cinco famílias. As três campanhas acrescentaram sete novos registros: *Lamproncycteris brachyotis*, *Lophostoma carrikeri*, *Peropteryx sp.*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus hastatus*, *Vampyrum spectrum* e uma espécie indeterminada.

Das 1.238 capturas, 52 indivíduos de 10 espécies estavam marcados (4,2% de taxa de recaptura) (Quadro 5). O intervalo entre as recapturas variou de 1 a 859 dias. Houveram poucos deslocamentos, isto é, a maioria dos morcegos foi recapturada na mesma parcela da marcação. Os pequenos deslocamentos (1-2 km) foram efetuados em parcelas do mesmo módulo. Apenas um indivíduo da espécie *R. pumilio* se deslocou entre módulos (11 km), sendo marcado no M2P7 e recapturado 731 dias após no M1P2. Um indivíduo de *C. perspicillata* apresentou sua terceira recaptura na 10ª campanha, sempre na mesma parcela em que foi marcado. Oito indivíduos foram recapturados pela segunda vez.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A amostragem em praias, por busca ativa, registrou apenas duas espécies, *Artibeus lituratus* e *Uroderma bilobatum*, já registradas anteriormente no monitoramento. Três espécies foram observadas em pedrais associados ao rio: *Neoplatymops mattogrossensis*, *Nyctinomops aurispinosus* e *Nyctinomops* sp. Essas espécies são insetívoras e dificilmente são capturadas por redes de neblina no sub-bosque.

Neoplatymops mattogrossensis e *Nyctinomops aurispinosus* também foram registradas em pedrais no pasto que são ambientes mais secos. A Pedra Preta, uma região peculiar e constantemente monitorada, vem apresentando a ocorrência constante da espécie *N. aurispinosus*.

Na 8ª, 9ª. e 10ª. campanhas apenas três indivíduos de *Desmodus rotundus* foram capturados, totalizando 0,24% das capturas do período. Esta baixa abundância tem sido constante durante todas as campanhas, incluindo a aquela observada no EIA (0,6%).

Além dos mamíferos terrestres, também são de grande importância na área de estudo os mamíferos semiaquáticos (Programa de Monitoramento de Mamíferos Semiaquáticos – P.24). As atividades referentes ao monitoramento destes na área de abrangência do PACUERA tiveram início em junho de 2012 com o conhecimento da área de estudo e o levantamento dos locais com potencial para registro dos mustelídeos.

Para o monitoramento foram selecionados quatro trechos amostrais incluindo o Rio Teles Pires e afluentes, nas proximidades da área do futuro reservatório, representados, principalmente, pelos rios Paranaíta e Santa Helena, além de pequenos canais propícios para a utilização temporária ou permanente por essas espécies. O monitoramento consiste na busca por indícios diretos e indiretos da presença de lontras e ariranhas, incluindo a visualização, pegadas, fezes, tocas, locas e acampamentos, estes últimos, característicos de ariranhas.

Considerando 7 campanhas de monitoramento (junho de 2012 a dezembro de 2013) foi empregado um esforço total de busca de 409 horas e 40 minutos, sendo percorridos 3.940,17 km na procura por indícios diretos e indiretos da presença de ambas as espécies de mamíferos semiaquáticos. Foram obtidos 203 registros, sendo 119 de ariranhas e 84 de lontras, com o período da seca de 2013 concentrando o maior número de registros e a cheia de 2013, o menor número.

Os registros de lontras e ariranhas, considerando todas as campanhas cumulativamente, consistiram principalmente de pegadas (n=21%), visualização (n=15,9%) e fezes (n=15,1%). A maior concentração de registros de lontras foi encontrada no Trecho 1 (n=30), seguido pelo Trecho 4 (n=26). Os tipos de vestígios consistiram basicamente de pegadas, fezes, local de descanso e tocas ativas e inativas. Indivíduos de lontra foram visualizados em todos os trechos, com um total de 21 avistamentos, tendo o maior número ocorrido no Trecho 4.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

As visualizações ocorreram em todas as campanhas, exceto no período da vazante de 2013, em que houve somente registros indiretos, como de pegadas e fezes.

De uma maneira geral, as lontras estiveram distribuídas em todos os trechos amostrais, com uma maior concentração de registros ao longo do Trecho 1.

As ariranhas também foram registradas em todos os trechos amostrais, sendo que a maior concentração de registros foi encontrada no Trecho 4, seguido pelo Trecho 3. Os tipos de registros consistiram de pegadas (n=26), loca ativa (n=23), loca inativa (n=21) e locais de descanso (n=21), entre outros.

Considerando os registros diretos, as ariranhas foram visualizadas nas sete campanhas amostrais, sendo o período da enchente de 2012, o que obteve maior número de registros visuais, seguido pela vazante de 2013 e seca de 2013. No geral, houve 22 registros visuais de ariranhas, incluindo três encontros fortuitos, totalizando 56 indivíduos.

Ambas as espécies foram registradas nos quatro trechos monitorados, com maiores concentrações de registros, principalmente, ao longo do Trecho 4, a porção mais a montante do futuro reservatório, que possui uma maior extensão e uma grande quantidade de pequenos canais e desembocaduras, adequados para o estabelecimento dessas populações.

Considerando as duas espécies registradas para o monitoramento de mamíferos semiaquáticos, apenas a ariranha se encontra presente em uma ou mais listas oficiais de espécies da fauna ameaçadas de extinção, classificada “em perigo” de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2010) e, “vulnerável” pelo Ministério do Meio Ambiente através do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

O esforço amostral total empregado, considerando-se a 8ª, a 9ª e a 10ª campanhas do programa de monitoramento, correspondeu a 168 horas e 37 minutos, com pouco mais de 1.500 km percorridos na procura por indícios diretos e indiretos da presença de espécies de mamíferos semiaquáticos que ocorrem na região do empreendimento.

O esforço por campanha variou de 362,97 km, no período de seca, a 613,49 km na cheia. Nas três campanhas amostrais obteve-se um total de 165 registros, sendo 115 de *Pteronura brasiliensis* e 50 de *Lontra longicaudis*.

No geral, considerando ambas as espécies, o índice de concentração registros de mustelídeos variou entre os trechos e as estações. O Trecho 4, particularmente, é o trecho com maior número de registros, mas com maior esforço empregado devido a sua grande extensão. O Trecho 3 não foi percorrido de barco durante a estação da seca, mas alguns pontos puderam ser acessados a pé pelas margens.

A lontra foi registrada em todos os quatro trechos amostrais, exceto durante a seca, onde não foi registrada ao longo do Trecho 3 que não pôde ser navegado, mas foi acessado em alguns

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

pontos pelas margens. O principal tipo de registro da espécie consistiu de vestígios como pegadas (n=30) e fezes (n=20), além de local de descanso (n=10). Outros registros que puderam ser encontrados foram visualização (n=6), marcação de garras (n=2) e toca inativa (n=1).

As ariranhas estiveram distribuídas em todos os quatro trechos amostrais durante as campanhas da chuva, enchente e vazante. Nesse período, os registros consistiram basicamente de pegadas (n=37), local de descanso (n=28) e fezes (n=24), além de visualização (n=15), locais ativos e inativos (n=13 cada uma), marcação de garras (n=10) e acampamento (n=5).

O número de registros e a individualização dos grupos de ariranhas ainda são muito pequenos e pouco robustos para uma boa estimativa do tamanho das áreas de ocorrência. Com os dados até agora obtidos, porém, é possível estimar, com base no tamanho da área de vida registrada na literatura, que já foram registrados pelo menos 18 grupos ao longo dos quatro trechos amostrais.

Avifauna

As espécies encontradas durante o levantamento para elaboração do EIA foram classificadas quanto ao habitat de uso preferencial (Bierregaard, 1990; Sick, 1997; Karr et al., 1990), quanto à dieta principal (Bierregaard, 1990; Sick, 1997; Karr et al., 1990), quanto à atividade migratória (Sick, 1997), quanto ao grau de endemismo (Stotz et al., 1996). e quanto ao grau de ameaça de extinção de acordo com a lista brasileira da fauna ameaçada de extinção (MMA, 2003), conforme literatura disponível.

No total, foram listadas 485 espécies de aves nos seis módulos, pertencentes a 64 famílias conforme apresentado no Anexo 9 do EIA/EPE-CONCREMAT, 2009, Volume 3, Capítulo V, sendo 40 de não-passeriformes e 24 de passeriformes. O total de espécies de aves registradas representa aproximadamente 37% do total de espécies de aves do Bioma Amazônia que é de cerca de 1.300 espécies (Mittermeier et al., 2003). Considerando o fato de que cerca de 600 espécies de aves possuem ocorrência pontual na região, a representatividade regional do número de espécies de aves registradas sobe para cerca de 80%.

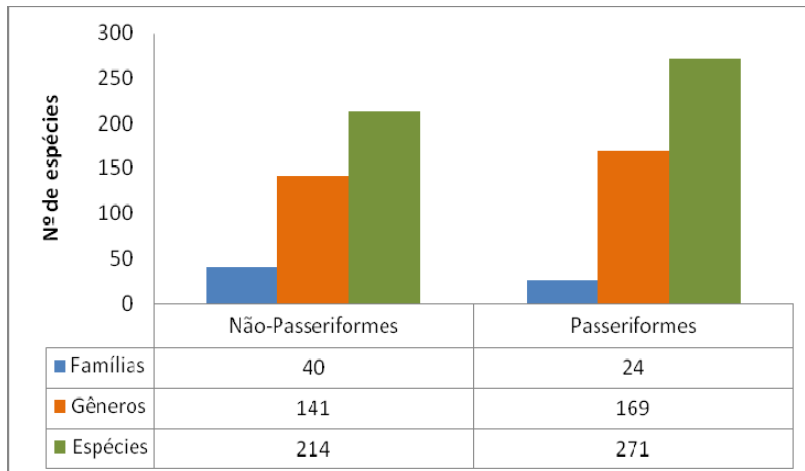
As aves Não Passeriformes foram menos representantes que as Passeriformes, com 214 (44,17%) e 272 (55,9%) espécies respectivamente (**Figura 4.2.2.j**).

De um modo geral não houve grande variação na composição de espécies entre as campanhas da época chuvosa e época seca, tendo sido registradas 33 espécies no período chuvoso que não foram registradas no período seco. Por outro lado 60 espécies foram acrescentadas a lista da área na campanha realizada na época seca. Um fator importante é que a maioria dessas espécies não são migratórias e certamente residem na região durante todo o ano. Para as espécies florestais houve maior número de registros durante o período seco, quando as espécies tendem a vocalizar mais, facilitando sua detecção.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.2.2.j

Riqueza de espécies de Passeriformes e Não passeriformes nos seis módulos amostrados na área de influência da UHE Teles Pires



Fonte EIA/RIMA, 2009.

A avifauna amostrada apresenta vários níveis de endemismos. Das 485 espécies registradas, 33% (152) são endêmicas da Amazônia, estando 06 delas restritas à sub-região zoogeográfica do “Centro Pará” (Stotz et al., 1996). São elas: *Pyrrhura perlata*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor minor*, *Psarocolius bifasciatus*).

Um fator importante encontrado está relacionado à ocorrência de espécies associadas à floresta com bambu (“tabocas”), que ocorrem na Amazônia, com distribuição geográfica associada a esse tipo de vegetação, não sendo encontradas em habitats que não possuem grandes manchas de bambu (Guilherme & Santos, 2009). Na região da UHE Teles Pires foram registradas sete espécies associadas a esses ambientes: *Cercomacra manu*, *Drymophila devillei*, *Synallaxis cherriei*, *Ramphotrigon megacephalum*, *Anabazenops dorsalis*, *Automolus paraensis*, *Simoxenops ucayalae*. A perda desses habitats na área da UHE poderá implicar na perda dessas aves.

Pela análise da dieta, a guilda trófica predominante foi de insetívoros, com 248 spp (51,1%) seguidos pelos frugívoros (92 spp; 19%) e carnívoros (37 spp, 7,6%).

O padrão encontrado para os grupos biológicos demonstrou um predomínio de espécies florestais (402 spp; 82,9%), seguidas por espécies de áreas abertas (68 spp; 14%). Das 402 espécies que ocorrem em ambiente florestal, 349 (86,8%) foram registradas exclusivamente nesse tipo de ambiente. Das 68 espécies de áreas abertas (campestres), 17 (25%) são exclusivas desse ambiente na região (**Tabela 4.2.2.a**). Ressalta-se que algumas espécies podem ser classificadas em mais de um grupo biológico já que utilizam mais de um tipo de ambiente.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.2.2.a

Número de espécies de aves, por grupo biológico, registradas nos Módulos amostrados

Grupos Biológicos	Números de espécies	Número de espécies exclusivas
Florestal	402	349
Campestre	68	17
Vegetação Aquática	49	24
Áreas agrícolas	37	1
Aquáticas	11	10
Pastagem	20	0
Área urbana	5	0

Fonte:EIA/RIMA, 2009.

A análise de uso do habitat demonstrou haver um predomínio de espécies típicas de sub-bosque (357 spp; 73,6%), seguidas por aves de dossel (268 spp; 55,2%) (**Tabela 4.2.2.b**). Do total de 357 espécies que utilizam o sub-bosque, 126 (35,2%) são exclusivas desse habitat, enquanto as espécies exclusivas de dossel representam 24 táxons (9%).

Tabela 4.2.2.b

Número de espécies total e exclusiva de aves, por uso do habitat, registradas nos Módulos amostrados

Grupos Biológicos	Números de espécies	Número de espécies exclusivas
Sub-bosque	357	126
Dossel	268	24
Terrestre	51	39
Aéreo	34	12
Aquático	31	30

Fonte:EIA/RIMA, 2009.

Quanto a espécies ameaçadas de extinção, foi registrada na área a presença da Arara juba (*Guarouba guarouba*), que se encontra na lista oficial Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2003).

Detectou-se também a ocorrência de três táxons ainda não descritos pela ciência que ocorrem na área e que podem representar populações significativas dessas espécies na Amazônia. São eles: *Hylopezus sp* (grupo macularius), *Campylorhamphus sp* (grupo procurvoides) e *Sittasomus sp* (grupo griseicapillus).

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, através do Programa de Monitoramento da Avifauna na área de influência da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O monitoramento da avifauna durante a fase de instalação (10 campanhas) registrou 535 espécies. De um modo geral, a avifauna da região é característica da região amazônica, apresentando poucas espécies típicas do Cerrado. Mais de 70% do total de espécies registradas na região é dependente de ambientes florestais, enquanto que 30% das espécies podem ser consideradas como independentes.

Quanto aos habitats preferenciais e uso de habitat, os resultados obtidos também corroboram os encontrados no EIA-RIMA, revelando predomínio de aves de ambientes florestais e de sub-bosque. O histórico da ocupação das áreas em direção à floresta amazônica implica em alterações antrópicas nas áreas naturais de florestas contínuas, tornando-se uma ameaça em potencial para a estrutura populacional das espécies de aves da região, principalmente para aquelas sensíveis a perturbações antrópicas.

Na área de influência direta e indireta, a riqueza de espécies se mostrou elevada, com a existência de espécies endêmicas e daquelas que atestam a boa qualidade das florestas.

Das sete espécies (*Coccyzus minuta*, *Thamnophilus amazonicus*, *Hypocnemoides maculicauda*, *Nasica longirostris*, *Psarocolius bifasciatus*, *Philohydor lictor* e *Heterocercus linteatus*) citadas no PBA como dependentes de florestas aluviais, todas foram registradas ao longo do monitoramento. Além disso, as espécies de hábito aquático, listadas no PBA como objeto de monitoramento (*Zebrilus undulatus*, *Aburria kujubi*, *Phaetusa simplex*, *Sternula superciliaris*, *Sakesphorus luctuosus*, *Vanellus cayanus* e *Dendrocygna viduata*) também foram registradas, porém em baixa abundância total

Para estrutura trófica da comunidade, foram observadas dez guildas, sendo insetívora a mais rica. Esses resultados são semelhantes ao encontrado pelo EIA-RIMA, no qual os insetívoros representaram metade das espécies registradas na área, seguida por frugívoros e carnívoros. Em adição, analisando as espécies quanto ao uso de habitat, elas foram classificadas em cinco categorias, com as espécies que ocupam o sub-bosque apresentando maior riqueza de espécies. No EIA-RIMA também foi registrado um predomínio de espécies de sub-bosque corroborando o resultado encontrado nesse estudo.

Levando em consideração os locais de ocorrência das espécies com requerimento especiais de habitat (aluvial, bambuzal e praias), os dados acumulados até a 10ª. campanha continuam afirmando a observação que não devem ocorrer impactos irreversíveis para as aves na área diretamente afetada pelo empreendimento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Herpetofauna

As técnicas utilizadas para obtenção das informações da herpetofauna incluem quatro métodos distintos que são Procura Visual Limitada por Tempo (PVLTL), Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ), Colaboração de Terceiros (CT) e Encontros Ocasionais (EO), além das buscas adicionais realizadas nas proximidades dos módulos ou no trajeto entre eles. As coletas para levantamento dos dados durante a execução do EIA foram realizadas em abril e maio (2009), final da estação chuvosa, e em outubro e novembro, final da estação seca.

O método PVLTL foi o mais eficiente nas duas campanhas realizadas com um total de 1066 indivíduos registrados (53,62 %do total) distribuídos em 56 espécies.

Durante a execução do método AIQ foram capturados 186 indivíduos (9,35% do total) pertencentes a 22 espécies, 9 famílias e 12 gêneros.

O método de Encontros Ocasionais foi o segundo mais eficiente com o registro de 566 indivíduos (28,47% do total), distribuídos em 51 espécies. Com o método de Coletas de Terceiros foram registrados 162 espécimes (8,14% do total), distribuídos em 42 espécies.

Até a conclusão do EIA, alguns exemplares não haviam sido identificados ao nível de espécie e continuaram sob análise laboratorial. Para esses exemplares foram atribuídas as siglas “cf.”(confer), “aff.”(affinis) e “sp.”(probabilidade da espécie ainda não ser conhecida).

Foi encontrado um total de 2.512 exemplares, sendo 1.988 espécimes pertencentes ao grupo dos anfíbios (sapos, rãs e pererecas) e 525 ao dos répteis (serpentes, tracajás, jabutis, cágados, cobras de duas cabeças, lagartos e jacarés). Através de dados secundários foram listadas 172 espécies da fauna herpetológica da região do empreendimento.

Especificamente com relação aos anfíbios, nas coletas do EIA (2009) efetuadas na área da UHE Teles Pires a maioria das famílias encontradas (13) pertence à ordem Anura e apenas uma (Caecilidae) pertence à ordem dos Gymnophiona. Foram registrados 1.988 indivíduos, sendo 1.012 nas parcelas e 976 em pontos extras ou nas linhas principais. Foram registradas 62 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em duas ordens, 14 famílias e 24 gêneros. Do total de espécies, sete foram registradas apenas na campanha do período chuvoso, 12 no período seco e 43 nas duas campanhas.

Considerando as duas campanhas separadamente para todos os métodos e todos os Módulos observa-se que a campanha de seca apresentou os maiores registros. As campanhas de seca e cheia nos seis módulos com a utilização de quatro métodos de amostragem permitiram amostrar 77% da riqueza estimada para a região do empreendimento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Várias espécies registradas para a área do empreendimento não puderam ser identificadas, por pertencerem a grupos com problemas taxonômicos que necessitam de revisão, como é o caso de *Scinax aff. ruber*, *S. cf. ruber* e *Scinax sp.* todas do grupo *ruber*, *S. cf. nebulosus* pertencente ao grupo *rostratus*, as espécies do gênero *Pristimantis*, o sapo *Rhinella aff. margaritifera* e a perereca *Dendropsophus aff. microcephalus* (ver Lima *et al.*, 2007; Moravec *et al.*, 2008; Padial & De La Riva, 2009).

Dentre as espécies registradas de anfíbios, nenhuma é ameaçada ou corre o risco de extinção conforme a lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção (Brasil & Fundação Biodiversitas, 2008) ou a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2003).

Várias espécies encontradas correspondem ao primeiro registro para a região, especialmente para o estado de Mato Grosso, como a rã *Proceratophrys concavitympanum*, o sapo *Rhinella castaneotica* e a perereca *Allophryne ruthveni*. Outras como a perereca *Osteocephalus lepieurii* e *Cochranella adenocheira* apenas recentemente tiveram sua presença confirmada no estado (Santana *et al.*, 2008; Toledo *et al.*, 2009). Algumas, no entanto, podem representar espécies novas para a ciência, como as pererecas *Trachycephalus aff. resinifictrix* e *Dendropsophus aff. microcephalus* e a rã *Elachistocleis sp.*

A Classe Reptilia, por sua vez, inclui as tartarugas, cágados e jabotis (Ordem Chelonia), lagartos e cobras (Ordem Squamata), crocodilos e jacarés (Ordem Crocodylia) e a tuatara da Nova Zelândia (Ordem Rhynchocephalia). Existem, portanto, apenas quatro ordens viventes.

No levantamento (EIA/RIMA, 2009), considerando todos os métodos de coleta empregados nas duas campanhas de campo, foram registrados 525 indivíduos distribuídos em três ordens, 22 famílias e 73 espécies. Dentre a distribuição nas famílias, uma apresentou dois gêneros de jacarés (3 spp.), quatro famílias com 6 gêneros de quelônios (6 spp.), oito com 31 gêneros de serpentes (46 spp.) e outras oito com 15 gêneros de lagartos (17 spp.). Um exemplar de *Gymnophthalmidae* não pôde ser identificado em nível de gênero.

Na campanha realizada no período da cheia foram registradas 58 espécies com 260 registros; no período seco foram registrados 265 indivíduos distribuídos em 48 espécies. Da riqueza acumulada, 33 espécies foram registradas nas campanhas de campo, sendo 25 na cheia e 15 na seca. Na campanha realizada durante o período seco, o método mais eficiente foi o PVLTL, com 120 registros. Nas duas campanhas, foram registrados 215 indivíduos (41% do total) distribuídos em 44 espécies, sendo 12 registradas exclusivamente por esse método.

Com o método AIQ foram obtidos apenas 18 registros, correspondendo a 3,5% do total de registros. Foram capturadas nove espécies de répteis, sendo uma espécie registrada exclusivamente através deste método,.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O método de EO viabilizou o registro de 212 indivíduos nas duas campanhas, correspondendo a 41,4% do total de registros. Este método foi o mais eficiente na campanha do período chuvoso com 120 capturas. O método de CT resultou no registro de 82 répteis, o que corresponde a 15% do total de registros, distribuídos em 32 espécies.

Em relação à frequência relativa, o lagarto *Gonatodes humeralis* foi a espécie encontrada com maior frequência, com o registro de 115 exemplares que corresponde a 22%, seguido pelo lagarto *Ameiva ameiva* com 12% (65 espécimes) e pela cobra *Leptodeira annulata* com 9% (46 espécimes).

A realização dos quatro métodos de amostragem, durante as duas campanhas nos seis módulos de monitoramento, permitiu amostrar 61% da riqueza de répteis estimada.

Dentre as espécies de répteis registradas, apenas duas delas, o tracajá (*Podocnemis unifilis*) e o jabuti (*Chelonoidis denticulata*), figuram na categoria de Espécies Vulneráveis segundo critérios da IUCN (IUCN, 2008) e CITES (CITES, 2008). As principais ameaças estão relacionadas com o uso de ovos e adultos para a alimentação humana e com o comércio de animais de estimação no caso do jabuti.

Considerando o impacto do empreendimento, o réptil mais afetado será o tracajá que utiliza os bancos de areia nas praias formadas no período da seca para reprodução (Bartlett & Bartlett, 2003). Com o alagamento dessas áreas, os sítios de nidificação serão permanentemente suprimidos. Sendo assim, os programas ambientais deverão dar atenção especial para essa ocorrência.

Dentro do grupo dos lagartos um espécime registrado corresponde a um gênero novo (Miguel Trefaut Rodrigues, com. pess.), também registrado na área de Influência da UHE Foz do Apiacás (Morais & Ribeiro, 2009). Algumas das espécies registradas ainda não tiveram suas identificações confirmadas e demandam mais tempo de investigação como os lagartos *Leposoma cf. osvaldoi* e *Anolis cf. fuscoauratus*. De acordo com o EIA/RIMA (2009), o número acumulado de espécies (46) pode ser considerado baixo se comparado ao número de espécies registradas em outras localidades da Amazônia.

Apesar de as famílias Viperidae e Elapidae apresentarem baixo número de espécies, cerca de 6,5% dos registros de serpentes nas áreas amostradas pertencem a serpentes destas famílias, tendo ocorrido registros das serpentes peçonhentas *Bothrops atrox* (10), *Micrurus surinamensis* (2) e *M. spixii* (1), que podem causar envenenamentos graves. As corais *M. surinamensis* e *M. spixii* raramente atacam, mas seu veneno tem ação neurotóxica e todos os acidentes causados por ela são considerados graves (Greene, 1973).

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, através do Programas de Monitoramento da Avifauna na área de influência da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O Monitoramento da Herpetofauna, conforme proposto no EIA da UHE Teles Pires e incluído no Projeto Básico Ambiental – PBA definiu procedimentos metodológicos diferentes para cada grupo em particular. Para os anfíbios, foi definida como metodologia de monitoramento a amostragem em módulos. Já para os répteis aquáticos, a metodologia adotada foi a busca embarcada. Para o *Chelonoidis denticulata* foi adotada a metodologia de busca específica e estudo da área de vida do jabuti e para a espécie *Podocnemis unifilis*, a metodologia adotada consiste na busca e contagem de bancos de areia na área de influência do empreendimento.

Os resultados dos monitoramento do Programa de Monitoramento da Herpetofauna estão divididos em três Subprogramas, a saber: Subprograma de Monitoramento de Répteis Aquáticos e Bancos de Areia, Subprograma de Monitoramento da Assembleia de Répteis e Anfíbios e Subprograma de Monitoramento e Estudo da Área de Vida do *Chelonoidis denticulata* e do *Podocnemis unifilis*.

Subprograma de Monitoramento de Répteis Aquáticos e Bancos de Areia

Durante a primeira campanha de monitoramento ocorrida entre agosto (2011) e fevereiro (2012) foi realizada a contagem dos bancos de areia existentes na área do projeto bem como a localização de répteis subaquáticos nestes locais. O reconhecimento de campo das ilhas com potencial de desova de *Podocnemis unifilis* (tracajás) ocorreu em dezembro de 2011. Durante esta campanha foram identificadas 17 praias a jusante do eixo de represamento e 23 praias à montante. Segundo informações da população ribeirinha, as desovas estão concentradas nos bancos de areia à jusante das corredeiras “Sete Quedas”, embora tenha sido observado muitos tracajás nadando nas proximidades da Balsa do Cajueiro. Foram contabilizados também 278 ambientes potenciais à nidificação dos quelônios aquáticos, sendo a maioria caracterizados como bancos de areia. Barrancos argilosos e cavas de garimpo também podem ser utilizados como berçários para estas espécies. Foram registrados dois ninhos de *Podocnemis unifilis* e observada uma fêmea em atividade de ovopostura.

Na **Tabela 4.2.2.c** estão relacionados os bancos de areia identificados nesta atividade de campo.

Tabela 4.2.2.c

Bancos de areia identificados na primeira campanha de monitoramento

Número	Banco de areia	Margem do Rio	Coordenada Geográfica	
Jusante				
1	Praia	Direita	9°20'02,3"S	56°46'36,4"O
2	Praia	Esquerda	9°19'32,0"S	56°46'42,8"O
3	Praia	Esquerda	9°19'28,1"S	56°46'43,3"O
4	Praia	Esquerda	9°19'11,4"S	56°46'49,7"O
5	Praia	Direita	9°19'11,5"S	56°46'43,6"O
6	Praia	Direita	9°19'08,8"S	56°46'45,0"O
7	Praia	Direita	9°19'06,0"S	56°46'45,7"O
8	Praia	Esquerda	9°19'05,8"S	56°46'53,1"O
9	Praia	Direita	9°18'57,9"S	56°47'10,8"O

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.2.2.c

Bancos de areia identificados na primeira campanha de monitoramento

Número	Banco de areia	Margem do Rio	Coordenada Geográfica	
10	Praia	Direita	9°18'40,5"S	56°47'13,2"O
11	Praia	Esquerda	9°17'52,6"S	56°47'14,7"O
12	Praia	Esquerda	9°17'48,9"S	56°47'34,8"O
13	Ilha	-	9°17'01,9"S	56°47'36,2"O
14	Ilha	-	9°16'40,6"S	56°47'46,2"O
15	Ilha	-	9°16'31,5"S	56°47'54,5"O
16	Ilha	-	9°16'14,4"S	56°48'01,3"O
17	Ilha	-	9°16'14,4"S	56°48'01,3"O
Montante				
1	Praia	Direita	9°20'17,6"S	56°46'21,7"O
2	Praia	Esquerda	9°20'30,5"S	56°46'42,2"O
3	Praia	Direita	9°20'30,5"S	56°46'35,4"O
4	Praia	Esquerda	9°20'40,3"S	56°46'41,7"O
5	Ilha	-	9°23'01,4"S	56°43'08,9"O
6	Praia	Esquerda	9°23'03,7"S	56°43'10,9"O
7	Ilha	-	9°22'24,4"S	56°42'34,1"O
8	Praia	Esquerda	9°23'30,2"S	56°43,38,8"O
9	Praia	Direita	9°23'22,9"S	56°43'29,3"O
10	Ilha	-	9°23'08,7"S	56°38'37,1"O
11	Ilha	-	9°22'40,3"S	56°37'47,8"O
12	Ilha	-	9°22'31,9"S	56°37'26,2"O
13	Ilha	-	9°23'53,7"S	56°34'39,9"O
14	Praia	Direita	9°22'37,3"S	56°36'31,1"O
15	Ilha	-	9°23'53,0"S	56°35'16,9"O
16	Praia	Direita	9°23'11,0"S	56°34'45,3"O
17	Ilha	-	9°23'53,7"S	56°34'39,9"O
18	Praia	Direita	9°24'07,5"S	56°32'45,4"O
19	Praia	Direita	9°25'19,9"S	56°32'10,6"O
20	Praia	Direita	9°28'03,1"S	56°25'15,6"O
21	Praia	Direita	9°28'05,6"S	56°24'19,1"O
22	Ilha	-	9°29'49,3"S	56°21'50,5"O
23	Ilha	-	9°30'24,5"S	56°21'20,3"O

Considerando as sete campanhas (entre junho de 2012 a fevereiro de 2014) de monitoramento de répteis aquáticos evidenciaram o registro de duas espécies de quelônios semiaquáticos (*Phrynops geoffroanus* e *Podocnemis unifilis*) e duas espécies de crocodilianos (*Paleosuchus trigonatus* e *Caiman crocodilus*). No total foram feitos 330 registros de quelônios, sendo *Podocnemis unifilis* a espécie dominante (95%) nos quatro trechos monitorados dos rios Teles Pires e Paranaíta. Em relação aos crocodilianos, foram obtidos 273 registros, sendo *Caiman crocodilus* a espécie mais abundante (51%).

Os censos realizados ao longo do Programa evidenciaram que a densidade absoluta de *Podocnemis unifilis* foi maior no Trecho 2, no período de cheia e vazante.

Na região da UHE Teles Pires, *Podocnemis unifilis* se reproduz em bancos de areia natural, cavas de garimpo e também em barrancos, onde o solo argiloso da Floresta Ombrófila Densa Aluvial, que margeia os rios Teles Pires e Paranaíta, permite o sucesso de eclosão e sobrevivência dos

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

filhotes, uma vez que os ninhos não ficam expostos à predação e à dinâmica hídrica dos rios, como nos bancos de areia.

Em relação ao monitoramento da área de vida de *Chelonoidis denticulata*, a área de vida de 20 espécimes monitorados, estimada pelo método do Polígono Convexo Mínimo (MCP), variou de 0,01 a 7,40 ha, com valor médio de 1,32 ha. Considerando apenas os machos (N = 9) a área de vida média foi de 1,13 ha (amplitude 0,02 – 5,10 ha). As fêmeas (N = 7) apresentaram área de vida média de 1,59 ha (amplitude 0,03 – 7,4 ha).

Quanto ao padrão de deslocamento, foi registrado uma variação de 11 a 240 m/dia para os indivíduos de *Chelonoidis denticulata*, e deslocamento total entre 44 a 1.683 m, variando de acordo com o período total de amostragem por indivíduo.

Nas três últimas campanhas, 8ª., 9ª. e 10ª. campanha (abril a dezembro de 2014) foram registrados 168 espécimes de quelônios e 124 espécimes de crocodilianos.

A densidade absoluta e a detectabilidade de *Podocnemis unifilis* apresentaram as maiores variações na 9ª. e 8ª. campanhas, respectivamente. Na 10ª. campanha, a densidade variou 0,27 a 0,43 espécimes/km nos três trechos monitorados. O trecho 3 não pode ser monitorado na 10ª. campanha em função do mal tempo e dificuldade de acesso. A detectabilidade foi maior no trecho 4.

Em relação a espécie *Chelonoidis denticulata*, a área de vida de 36 espécimes monitorados, estimada pelo método do Polígono Convexo Mínimo (MCP), variou de 0,01 a 7,40 ha, com valor médio de 0,35 ha. Considerando apenas os machos (N = 19), a área de vida média foi de 1,03 ha (amplitude 0,01 – 7,4 ha). As fêmeas (N = 13) apresentaram área de vida média de 1,00 ha (amplitude 0,02 – 3,9 ha).

Em relação ao deslocamento, de forma geral os resultados obtidos apontam para uma maior atividade no período chuvoso. Após um período de chuva, espécimes foram vistos em deslocamento, enquanto em dias mais secos, permaneciam em repouso.

Subprograma de Monitoramento das Assembleias de Anfíbios e Répteis

Considerando as sete campanhas de monitoramento (julho de 2012 a fevereiro de 2014) foram registrados 87 táxons em 5.887 registros. As espécies mais abundantes de anfíbios foram *Pristimantis fenestratus*, *Rhinella castaneotica* e *Leptodactylus andreae*.

Os valores de riqueza e abundância variaram nas parcelas monitoradas. Para os anfíbios, as áreas com maior abundância foram: M1P7, M3P2, M4P1, M1P6, M2P7, áreas da margem esquerda do rio Teles Pires entre os módulos 1, 2 e 3. M1P7 também foi a mais rica, seguida de M2P7, M4P3 e M1P1. As áreas menos ricas foram as localizadas no pasto (parcelas 4 e 5 no módulo 6).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os valores obtidos através dos índices de diversidade analisados verifica-se uma distribuição espacial homogênea das assembleias locais de anfíbios, exceto para a área M6P4 onde foram registrados somente quatro espécies.

Em relação a sazonalidade, houve maior registro de riqueza de anfíbios e répteis na estação seca em comparação com a chuvosa e maior abundância de anfíbios na estação chuvosa, sendo esse valor esperado.

O uso dos métodos padronizados de armadilha de interceptação e queda (AIQ), procura visual limitada por tempo (PVLT), além do encontro ocasional (EO) e coleta por terceiros (CT), permitiu o registro de 95 espécies de anfíbios. O método PVLT registrou 88,4% das espécies totais de anfíbios e o método EO 54,7% de anfíbios. O método AIQ registrou 40,0% de anfíbios e o método CT 21,1% de anfíbios.

No período correspondente à oitava, nona e décima campanha, obteve-se o registro 74 espécies de anfíbios. Na oitava campanha, as espécies de anfíbios *Pristimantis* sp. (10,6%) e *Pristimantis fenestratus* (9,3%) foram as espécies mais abundantes. Na nona campanha, as espécies mais abundantes de anfíbios foram *Pristimantis fenestratus* (20,5%) e *Pristimantis* cf. *reichlei* (10,7%). Por fim, na décima campanha *Pristimantis* gr. *peruvianus* (8%) foi a espécie mais abundante.

A riqueza observada por módulo monitorado variou de 51 a 66 espécies de anfíbios. A curva acumulativa de espécies ainda não estabilizou para nenhum dos módulos monitorados.

Em relação ao répteis, considerando as 7 campanhas amostrais foram registrados 77 táxons em 945 registros de répteis. As espécies de répteis mais abundantes foram *Gonatodes humeralis*, *Ameiva ameiva* e *Cercosaura eigenmanni*.

As áreas mais abundantes foram: M6P3 (também a mais rica), M4P4, M2P3 e M2P5; e as mais ricas estão localizadas nos módulos do rio Paranaíta: M6P3, M6P2, M5P4 e M5P5.

As espécies *Chironius multiventris* (registrada na M1P4), *Ninia hudsoni* e *Xenodon rabdocephalum* (registradas na M5P4) tiveram apenas um registro considerando as sete campanhas. As demais espécies com registros para as parcelas diretamente impactadas são espécies abundantes nas outras áreas monitoradas pelo subprograma.

Dos 453 indivíduos marcados, cinco foram recapturados, sendo que um *Pristimantis fenestratus* e um *Pristimantis* cf. *reichlei* na mesma campanha, e dois *Pristimantis* cf. *reichlei* e um *Osteocephalus leprieurii* na sexta campanha, sendo que foram capturados na quarta campanha.

Com relação à riqueza, considerando um total de 90 espécies de répteis registrados através de métodos padronizados e não padronizados: PVLT registrou 81,1% de répteis, o método EO

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

registrou 45,6% de répteis, o método AIQ registrou 20,0% de répteis e a coleta por terceiros (CT) registrou 16,7% de répteis

No período correspondente à oitava, nona e décima campanha, obteve-se o registro de 61 espécies de répteis. Na oitava campanha, as espécies *Gonotodes humeralis* (48,7%) e *Cercosaura eigenmenni* (14,6%) foram as espécies mais abundantes. Na nona campanha, as espécies mais abundantes foram *Gonotodes humeralis* (20,2%) e *Cercosaura eigenmenni* (16,6%). Na décima campanha *Gonotodes humeralis* (55,8%) foi a espécie mais abundantes. A riqueza observada por módulo monitorado variou de 36 a 45 espécies de répteis.

Dentre as espécies raras, considerando a amostragem realizada, destacam-se as seguintes espécies mais restritas no uso do ambiente: *Chiasmocleis basseli*, *Hyalinobatrachium* spp., *Cochranella* spp., *Hypsiboas calcarata*, *H. cf. leucocheilus*, *H. cf. wavrini*, *Trachycephalus resinifictrix*, *Pristimantis ockendeni*, *Allobates* sp., *Mabuya nigropunctata*, *Apostolepis pymi*, *Ninia hudsoni*. Ressalta-se que a raridade das espécies é aqui atribuída ao baixo número de registros, entretanto, avaliações devem ser cautelosas considerando o padrão de atividade de várias espécies, muitas delas se expondo em atividade reprodutiva por poucos dias do ano.

Considerando os anfíbios e répteis, ao final de dez campanhas de monitoramento, têm-se uma curva cumulativa de espécies ainda ascendente mas com tendência à estabilização, principalmente para os anfíbios. Este padrão é observado em outros estudos conduzidos na região Neotropical, principalmente na região Amazônica, e pode ser atribuído à melhor detectabilidade dos anfíbios quando comparados aos répteis.

Entomofauna Bioindicadora

As amostragens em campo para elaboração do EIA foram efetuadas em duas campanhas realizadas em abril (2009) e setembro/outubro (2009) do mesmo ano, correspondendo aos períodos de chuva e seca.

Foram capturadas 1.668 borboletas frugívoras, distribuídas em 109 espécies, sendo 43 delas pertencentes à subfamília Satyrinae que corresponde a 39,4% de riqueza. A única espécie ameaçada capturada, segundo a listagem do estado do Pará, foi *Agrias claudina* (Charaxinae), embora em módulos localizados no estado do Mato Grosso.

O número observado de espécies de borboletas variou de 31 a 69 nos diferentes módulos, alcançando de 60 a 78% da riqueza estimada. Foram registrados 1.001 borboletas de 75 espécies na campanha realizada no período chuvoso, com 25 espécies exclusivas (33,3%), enquanto 667 indivíduos e 84 espécies foram registrados na época seca, com 34 espécies exclusivas (40,5%).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, através do Programa de Monitoramento da Entomofauna Indicadora na área de influência da UHE Teles Pires.

Durante o monitoramento realizado no período de 28/06/2012 a 25/03/2014 foram registradas 64 espécies exclusivas, sendo que 23 espécies levantadas no EIA não foram registradas no presente estudo.

Como panorama geral, nessa fase de implantação os dados mostram uma distribuição pouco restrita das espécies, com apenas 22,0% das espécies (0,39% da abundância total) sendo encontradas somente em uma área amostral (parcela). Todas as outras espécies aparecem em pelo menos duas áreas.

Não foram encontradas espécies listadas como ameaçada pela IUCN ou em nível federal. Para o Estado do Pará, a espécie *Agrias claudina* é classificada como ameaçada. O monitoramento ao longo de sete campanhas registrou somente cinco indivíduos da espécie *Agrias claudina*.

Durante as três últimas campanhas (8^ª, 9^ª. e 10^ª. Campanha), foram registradas 119 espécies distribuídas em 10 subfamílias. A subfamília que apresentou a maior riqueza de espécies foi Satyrinae, especialmente durante a oitava campanha, quando acumulou 32 espécies.

Com relação à abundância de indivíduos, o acumulado nas três campanhas (8^ª, 9^ª. e 10^ª. Campanha) foi de 4.798 indivíduos marcados, sendo, mais uma vez os satiríneos os mais abundantes, chegando a serem computados 1.020 indivíduos durante a 9^ª. coleta de campo.

Os 4.798 indivíduos se distribuíram de maneira bastante dissimilar tanto em termos de número de espécies quanto em termos de número de indivíduos entre os diferentes módulos. Em termos espaciais o módulo M2 foi o que apresentou a maior riqueza de espécies, porém não a maior abundância. O maior número de indivíduos foi registrado no módulo M1. A menor riqueza de espécies foi observada para o módulo M4 e a menor abundância para o módulo M6.

Em relação ao deslocamento, as análises revelaram uma tendência de pouco deslocamento regional dos indivíduos de lepidóptera. Mas, os resultados mostraram que apesar da grande variação entre as áreas amostrais, a maioria das espécies encontra-se bem distribuída nessas áreas. 26 novas espécies foram registradas nas últimas campanhas, tendo apenas 9 delas permanecido com indefinição taxonômica.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.2.3

Limnologia e Organismos Aquáticos

A caracterização das comunidades apresentadas a seguir baseia-se nos resultados consolidados dos estudos mais recentes desenvolvidos na região; estudos estes decorrentes dos monitoramentos desenvolvidos na fase de instalação do empreendimento, bem como dos levantamentos realizados para o diagnóstico do Estudo de Impacto Ambiental.

Durante os Estudos de Impacto Ambiental da UHE Teles Pires, a caracterização da limnologia compreendeu coletas em seis pontos localizados no Rio Teles Pires e dois no Rio Paranaíta, realizadas nos meses de abril e outubro de 2009 e em fevereiro de 2010. Os pontos de coleta são os mesmos utilizados para a caracterização da limnologia, organismos aquáticos e malacofauna (**Figura 4.2.3.a**).

Durante as campanhas do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água da UHE Teles Pires, desenvolvido nos períodos de abril de 2012 a maio de 2014 e de junho a novembro de 2014, o monitoramento da limnologia compreendeu os mesmos pontos do EIA e outros quatro pontos distribuídos nos rios Oscar Miranda, Vileroy, São Benedito e Apiacás.

4.2.3.1

Comunidade Fitoplanctônica

Na primeira campanha (Abril/2009) da fase do levantamento do EIA, foram relatadas 65 espécies de fitoplâncton no rio Teles Pires e Paranaíta; na segunda campanha foram incorporadas mais 12 espécies e na terceira campanha uma espécie foi adicionada, totalizando 78 espécies coletadas (EPE, 2010).

Em abril de 2009 as classes taxonômicas da comunidade fitoplanctônica mais abundantes foram Bacillariophyceae, com *Navicula spp*, *Eunotia sp* e *Aulacoseira granulata* sendo as mais abundantes; Euglenophyceae, tendo como espécie mais abundante *Trachelomonas volvocina*; e Cyanophyceae, tendo *Raphidiopsis cf. curvata*, *Limnothrix sp* e *Pseudoanabaena sp1*, como mais abundantes. Em outubro de 2009, Cyanophyceae foi a classe mais abundante, com ampla dominância da espécie *Anabaena SP*; seguida de Bacillariophyceae, cuja principal representante foi *Eunotia sp*, com ampla dominância entre as demais. Na campanha de fevereiro de 2010, a classe de maior densidade na região da calha foi Cyanophyceae, seguida por Chlorophyceae. Na região marginal estas posições se inverteram (EPE, 2010).

Os resultados consolidados dos monitoramentos da comunidade fitoplanctônica indicam 77 taxa amostrados entre abril de 2012 e maio de 2014, pertencentes a 77 gêneros e oito classes. Para o período de junho a novembro de 2014 foram mencionados 36 taxa, distribuídos em 36 gêneros e cinco classes. Ressalta-se que não foram identificadas espécies bioindicadoras, de acordo com os resultados mencionados nos relatórios de monitoramento (Relatório

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água da UHE Teles Pires – período de abril/2012 a maio/2014; e Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água da UHE Teles Pires período de junho a novembro de 2014). Considerando os dois períodos, não foram encontradas espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou em extinção.

No período de abril de 2012 a maio de 2014 as classes dominantes foram Chlorophyceae e Bacillariophyceae e o gênero mais abundante foi *Eutetramorus* sp. As maiores densidades nesse período ocorreram no mês de novembro de 2012 (Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral – período de abril/2012 a maio/2014). No segundo período de consolidação (Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral - período de junho a novembro de 2014) houve novamente predomínio em número de táxons das classes Chlorophyceae e Bacillariophyceae, sendo os gêneros *Pediastrum* sp. e *Eutetramorus* sp. os mais abundantes. Nesse período observou-se maiores densidades de fitoplâncton nos meses de agosto e outubro.

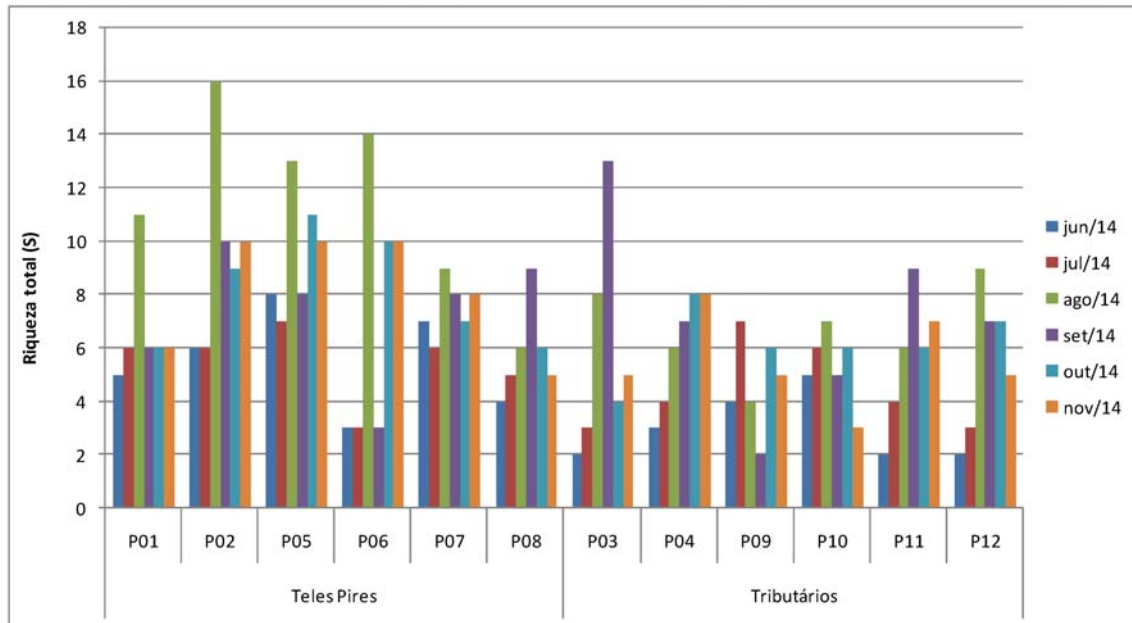
Em relação à riqueza, para o período de abril de 2012 a maio de 2014 os maiores valores foram observados nos meses de estiagem, principalmente julho e setembro de 2012, e os maiores valores de diversidade de espécies foram registrados em abril de 2012, tanto no rio Teles Pires (Ponto 02), quanto nos tributários (Ponto 10). Quanto à similaridade em relação à composição específica da comunidade houve baixa semelhança entre as amostragens realizadas. Para o período de junho a novembro de 2014, de maneira geral a riqueza foi maior nos pontos do rio Teles Pires do que nos tributários. Os maiores valores foram registrados no período de seca, nos meses de agosto (Pontos 02, 05 e 06) e setembro (Ponto 03) (**ver Figura 4.2.3.1.a**). A diversidade de espécies apresentou padrão espacial e temporal semelhante ao da riqueza. Quanto à similaridade em relação à composição específica da comunidade, novamente houve baixa semelhança entre as amostragens.

Não foi registrada abundância significativa de algas da classe Cyanophyceae ao longo de todo o monitoramento, considerando os dois períodos de estudos (abril de 2012 a maio de 2014 e junho a novembro de 2014)..

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.2.3.1.a

Riqueza total (S) de fitoplâncton nas campanhas mensais de amostragem (junho a novembro) nos pontos do rio Teles Pires e principais tributários



Fonte: Relatório Semestral do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral CHTP – período de junho a novembro de 2014.

4.2.3.2

Comunidade Zooplanctônica

Na primeira campanha (Abril/2009) da fase do levantamento do EIA foram identificados 20 táxons, seguidos de 18 novos táxons em outubro/2009 e nenhuma espécie nova foi acrescentada em fevereiro de 2010, totalizando 38 táxons identificados durante estes levantamentos (EPE, 2010).

Na campanha de abril os Protozoários e dípteros foram os grupos mais abundantes nas amostras de margem, contudo dípteros e ninfas de Trichopteros predominaram na calha dos rios. Em outubro de 2009 os rios Teles Pires e Paranaíta apresentaram a mesma composição específica, com o pleno domínio dos rotíferos em relação aos demais e destaque para a *Keratella sp.*, na região marginal e central do rio Teles Pires. A prevalência de rotíferos é comum em ambientes fluviais, pois são organismos oportunistas. Em fevereiro de 2010, por sua vez, o grupo Rotifera não mais prevaleceu, porém permaneceu com grande abundância em vários pontos.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os resultados consolidados no PBA relativos à comunidade zooplanctônica indicam 38 taxa amostrados entre abril de 2012 e maio de 2014, pertencentes a quatro grupos. Para o período de junho a novembro de 2014 foram mencionados 26 taxa, distribuídos em 4 grupos taxonômicos. Ressalta-se que não foram identificadas espécies bioindicadoras, de acordo com os resultados mencionados nos relatórios de monitoramento (Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral; CHTP – período abril de 2012 a maio de 2014; e de junho a novembro de 2014). Nestes períodos não foram encontradas espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou em extinção.

Para o período de abril de 2012 e maio de 2014 o grupo dominante do zooplâncton foi Testacea, seguido dos Rotifera, organismos predominantes em ambientes de maior correnteza. Os gêneros mais abundantes nas coletas foram *Arcella* sp., *Centropyxis* sp. e *Diffugia* sp. As maiores densidades no rio Teles Pires e tributários ocorreram no mês de junho de 2012 (Pontos 02, 03, 05). A riqueza total observada nos diferentes pontos e campanhas de amostragem foi bastante heterogênea, variando espacial e temporalmente, com maiores valores registrados durante o período chuvoso, entre dezembro de 2012 e maio de 2013 e entre fevereiro e maio de 2014. Para diversidade de espécies os maiores valores no rio Teles Pires foram observados em fevereiro de 2013 (Pontos 06 e 07) e nos tributários foram observados no mês de abril de 2012 (Ponto 09). A similaridade na composição específica da comunidade foi alta entre as amostragens deste período e indicou que a sazonalidade foi importante na estruturação da comunidade.

Para o período de junho a novembro de 2014, a comunidade zooplanctônica apresentou como táxons mais abundantes nas coletas os gêneros *Arcella* sp, *Centropyxis* sp, *Keratella* sp e *Diffugia* sp. As maiores densidades e riquezas ocorreram nos meses de agosto, setembro e outubro de 2014. A diversidade variou consideravelmente entre as amostragens. Nos pontos inseridos em tributários e em alguns pontos no rio Teles Pires (P01, P05 e P08) a diversidade foi mais elevada no mês de agosto. Nos demais pontos, de maneira geral, a diversidade foi mais elevada nos meses de setembro (P04) e outubro (P06). A similaridade em relação à composição específica da comunidade na área de coleta foi elevada durante as amostragens mensais.

4.2.3.3

Comunidade Bentônica

Na primeira campanha (Abril/2009) da fase do levantamento do EIA, foram identificados 14 táxons, que foram acrescidos de mais 9 táxons e na campanha de outubro e de somente 1 táxon na campanha de fevereiro de 2010 (EPE, 2010).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em abril de 2009 o rio Teles Pires, no trecho estudado, apresentou na composição específica da comunidade bentônica a dominância do táxon Arthropoda, com destaque aos dípteros quironomídeos. Não foram encontradas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção dentre os representantes da mesofauna estudada. Em termos quantitativos, o mês de outubro de 2009 foi o de menor abundância total, em comparação com os outros meses. O grupo Arthropoda manteve sua dominância, entretanto, com menor valor que no período da vazante – abril de 2009. Houve registro de moluscos, que teve os Pisidídeos como o táxon representativo. Neste período, também, não foram encontradas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção no trecho estudo do rio Teles Pires. Em fevereiro de 2010, os quironomídeos foram os mais abundantes, seguido pelos tricópteros (grupo Arthropoda). Os moluscos permaneceram com relativa importância numérica, com pisidídeos e os pomáceos. Nematódeos foram abundantes no ponto do rio Paranaíta.

Os resultados consolidados do Programa de Monitoramento do PBA da comunidade bentônica indicam 6 classes e 53 famílias amostradas (51 identificadas e 2 não identificadas) entre abril de 2012 e maio de 2014. Para o período de junho a novembro de 2014 foram mencionadas 4 classes e 14 famílias (12 identificadas e 2 não identificadas).

Ressalta-se que não foram identificadas espécies bioindicadoras, de acordo com os resultados mencionados nos relatórios de monitoramento (Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral; CHTP – período de abril de 2012 a maio de 2014; e de junho a novembro de 2014). Nestes períodos não foram encontradas espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou em extinção.

O táxon mais representativo no período de abril de 2012 a maio de 2014 foi a classe Insecta. As maiores densidades e riquezas de organismos bentônicos foram observadas em novembro de 2013 (Ponto 01). A diversidade neste período foi baixa e apresentou ampla variação entre os pontos estudados no rio Teles Pires e nos tributários. No rio Teles Pires os maiores valores foram registrados em dezembro de 2012 (Ponto 08) e em agosto de 2013 (Ponto 05) e nos tributários no mês de julho de 2012 (Ponto 03).

No período entre junho e novembro de 2014 a família Chironomidae foi o táxon mais abundante. O maior valor de densidade observado nesse período ocorreu no mês de julho no Ponto 02, porém para a maioria dos pontos as maiores densidades foram amostradas no mês de junho. A riqueza e a diversidade apresentaram ampla variação na área de estudo, mas de forma geral, os maiores valores para a maioria dos pontos amostrais ocorreram nos meses de outubro e novembro. A similaridade entre as amostras em relação à composição da comunidade bentônica foi alta ao longo das amostragens. A alta abundância do grupo Chironomidae potencialmente esteve relacionada com a semelhança desta comunidade na área de estudo.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Devido a baixa diversidade encontrada para a comunidade bentônica, o índice BMWP não foi considerado pela CHTP como um bom indicador de qualidade ambiental para este ambiente.

4.2.3.4

Epilítton

O epilítton é formado por organismos que sobrevivem aderidos a substratos litólicos. Nas áreas definidas para amostragem de limnologia e qualidade da água não foram identificados bancos de *Mourera*, ou de outros tipos representativos de comunidades aquáticas epilíticas (EIA/RIMA/EPE, 2009).

4.2.3.5

Macrófitas Aquáticas

Os levantamentos do EIA não foram encontradas macrófitas submersas na área de influência do futuro reservatório da UHE Teles Pires. Apesar da existência de locais a montante do reservatório em que se desenvolvem densas populações de plantas aquáticas, como a Lagoa do Aguapé, próxima de Sinop, não foram encontrados sinais dessa espécie ou de qualquer outra espécie de macrófita na calha dos rios Teles Pires e Paranaíta, durante o período de levantamentos (EPE, 2010). Nos monitoramentos os resultados referentes ao levantamento de macrófitas são apresentados no Anexo 7 do PBA.

A riqueza avaliada na fase de monitoramento é de 24 taxa, que estiveram distribuídos em 21 gêneros e 14 famílias (Relatório do Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Semestral; CHTP – período de abril de 2012 a maio de 2014). Tais levantamentos identificaram entre as macrófitas uma espécie da família Podostemaceae, que é uma família considerada sensível, em função da preferência por habitat de cachoeira/corredeira. Além disso, o monitoramento destacou também a presença de espécies potencialmente invasoras como *Eichhornia crassipes*, *Salvinia auriculata* e *Pistia stratiotes* como parte da flora aquática local. Observou-se ainda, a presença de espécies invasoras como, *Cyperus surinamensis*, espécie considerada típica das baixadas úmidas da costa Leste do país, mas encontrada atualmente nas áreas úmidas da região central e da costa oeste do Brasil.

É importante ressaltar que a biomassa de macrófitas encontrada foi considerada baixa em comparação a outros ambientes fluviais amazônicos, principalmente de águas brancas. Porém, é um resultado esperado para ambientes amazônicos oligotróficos (águas-clara).

Em função da baixa densidade das espécies não foram identificadas ainda áreas de proliferação de macrófitas aquáticas e, em função destes resultados não foram apresentados métodos de controle pela CHTP. A este respeito é sabido que existem medidas de controle químico, mecânico ou biológico das plantas aquáticas. Entre as técnicas usualmente empregadas estão, por exemplo, o uso das macrófitas como solução ecológica para melhoria da qualidade de água, ou no tratamento de efluentes de aquicultura, na alimentação de animais, na produção de Bio-

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Óleo ou Bio-Fertilizante, na utilização das plantas na produção de tijolos de adobe e até mesmo nas chamadas “Biojoias”.

4.2.4

Malacofauna de Interesse Médico

O levantamento e identificação da malacofauna de água doce da área de influência do empreendimento para elaboração do EIA foi realizado entre os meses de abril e outubro de 2009.

Foram coletados e examinados somente três exemplares da espécie *Plesiophysa ornata* (Haas, 1938), pertencente ao grupo taxonômico dos gastrópodes pulmonados da família dos planorbídeos. A detecção da espécie aconteceu em tanques de uma empresa de piscicultura, situada nas proximidades da margem esquerda do Rio Teles Pires, que apresentou resultado negativo.

As informações disponibilizadas na literatura científica sobre o assunto até agora não sugerem a colonização de espécies de importância sanitária ou epidemiológica na área de influência do empreendimento, uma condição confirmada pelos resultados dos trabalhos realizados para o levantamento da situação.

A propósito da descoberta de *P. ornata*, conquanto exista o registro da ocorrência dessa espécie dos planorbídeos na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas feito por Paraense (1983), o registro da incidência da espécie na região delimitada como a bacia do Teles Pires é inédito.

Em relação a possíveis riscos epidemiológicos decorrentes da presença de espécies transmissoras de parasitas de humanos e de outros vertebrados como a esquistossomose, fasciolose, clonorquíase, paragomíase, entre outras, os resultados obtidos no levantamento, bem como outras informações disponibilizadas na literatura, indicam que a possibilidade da instalação de focos na área é remota. Ainda que se admita a possibilidade da existência ou circulação de portadores de parasitas transmitidos pelos moluscos de água doce na área, dada a ausência de espécies naturalmente suscetíveis nas coleções hídricas locais, é um dos determinantes que favorece a explicação da inexistência de casos humanos autóctones de doenças veiculadas pelos moluscos pelos serviços de saúde dos municípios da área de influência do empreendimento, como atestam as informações oficiais disponibilizadas pelo Ministério da Saúde (2009).

O avanço das atividades na área de estudo deu-se em função dos monitoramentos da fase de instalação da obra, através do Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico na área de influência da UHE Teles Pires.

Durante as 6 coletas realizadas no monitoramento (relatório semestral de atividades do Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico – P.18, janeiro de 2015),

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

foram encontrados 786 moluscos, sendo 565 nas coletas sistemáticas e 221 nas coletas ocasionais.

A incidência de moluscos límnicos se manteve próxima em todas as campanhas, cerca de 30%. Mesmo após três anos de monitoramento, padrões sazonais são inexistentes, com uma incidência total de 60%. A ausência de flutuações sazonais também se evidencia na análise da detectabilidade de cada uma das quatro espécies mais abundantes (*Pomacea* spp. e *Biomphalaria* cf. *amazonica*).

A redução no número de espécimes coletados nas últimas campanhas é verificada, principalmente, no ponto 03. Este ponto de coleta é um tanque de piscicultura, sujeito a modificações por processos de manutenção. Um exemplo claro desta modificação foi a troca do substrato do tanque que ocorreu anterior à sexta campanha, onde houve substituição de terra por cascalho, o que pode também ter modificado o pH do ambiente.

A malacofauna aquática encontrada na região compreende espécies comuns na região Amazônica, pertencentes aos gêneros *Biomphalaria*, *Pomacea* e *Doryssa*. Além desses gastrópodes foram detectados também nessa região bivalves do gênero *Rhipidodonta*, que, devido a características ecológicas, se caracterizam como grupo de interesse para conservação. Não há padrões sazonais aparentes na abundância dos moluscos límnicos. A espécie de *Biomphalaria* encontrada é potencialmente uma espécie hospedeira de *Schistosoma*, ainda que de baixo risco, sendo encontrada apenas no ponto P03, com uma abundância diminuída durante as amostragens, não sendo detectada na sexta campanha.

Até o presente momento não houve casos de contaminação de funcionários por *S. mansoni* no canteiro de obras da UHE Teles Pires.

Do ponto de vista veterinário, não há maiores preocupações, uma vez que não tem sido relatados casos de fasciolose hepática além de que não foram encontrados os possíveis hospedeiros intermediários.

Tanto os resultados dos testes de infecção dos moluscos, quanto o relatório de saúde ocupacional apontam para risco mínimo da instalação de parasitoses relacionadas a moluscos límnicos. A continuação das ações preventivas, aliada à ausência de elementos favoráveis ao estabelecimento do ciclo da doença devem garantir a manutenção do *status* de baixo risco no futuro.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.2.5

Ictiofauna

Os dados para elaboração do EIA foram obtidos com a realização de três campanhas de campo em abril e outubro (2009) e fevereiro (2010), através das coletas nos oito pontos amostrais. Neste levantamento foram utilizados os seguintes petrechos: baterias de redes de emalhar (diversas malhas), redinha/rede de arrasto, puçás retangulares, tarrafas de diversos tamanhos, espinhéis, anzol e linha. Para a metodologia de pesca padronizada foram utilizadas malhadeiras e redinhas e para fins de inventário foram adotados métodos não padronizados com a utilização de puçás, tarrafas, anzóis e linhas.

A coleta de ictioplâncton (ovos e larvas) foi realizada somente no canal dos rios nos mesmos pontos das coletas padronizadas para a ictiofauna. As amostras foram obtidas na superfície e no fundo com rede de ictioplâncton.

Durante as três campanhas foram coletados 8.684 exemplares de peixes, dos quais 2.697 com as redes de emalhar, sendo estes a base para o estudo da biologia reprodutiva e alimentar. As coletas para fins de inventário (malhadeiras e outros aparelhos e técnicas) resultaram no registro de 218 espécies no trecho estudado, e amostras de cada uma das espécies coletadas estão sendo depositadas na Coleção de Peixes do INPA. O total de exemplares capturados está distribuído em 218 espécies de peixes, 30 famílias e sete ordens.

O conhecimento taxonômico atual sobre a ictiofauna do rio Teles Pires é ainda incipiente, e não permite uma análise mais acurada dos padrões de distribuição e casos de endemismo das espécies mais dependentes dos ambientes de corredeiras. Entre as 218 espécies registradas, 96 (44%) não tiveram sua classificação taxonômica determinada, indicando na ocasião o nível de desconhecimento taxonômico existente sobre a ictiofauna do Rio Teles Pires. De acordo com o EIA (EPE, 2009), pelo menos 18 espécies (aproximadamente 8%), são seguramente espécies não descritas formalmente.

Dentre as 218 espécies, 26 (12%) foram consideradas fortemente reofílicas e dependem de ambientes de fundo rochoso e alta velocidade da correnteza para sobreviver. Esse conjunto de espécies é formado principalmente por Anostomídeos (piaus, aracus), Locariídeos (cascudos, acaris), Serrasalmíneos (pacus) e algumas espécies de Hemiodontídeos (oranas), Caracídeos (piabas, lambaris) e Ciclídeos (jacundás). De acordo com o exposto no EIA (EPE, 2009), esse é o conjunto de espécies que sofrerá maior impacto negativo pelo represamento do Rio Teles Pires naquele trecho, com alta probabilidade de desaparecimento da população local, podendo estimar que pelo menos um quarto da ictiofauna hoje presente naquele trecho do rio seja extinta localmente.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Para amostragem do ictioplâncton (ovos e larvas), foram filtrados 2.479,98 m³ de água nas três coletas realizadas, sendo capturadas apenas dez larvas, pertencentes a três ordens (Clupeiformes, Characiformes e Siluriformes), e nenhum ovo. Em virtude do estágio muito inicial de desenvolvimento dessas larvas, não foi possível uma identificação mais precisa das espécies envolvidas. Curimatidae foi a família de larva mais abundante e o mês com maior densidade de larva foi outubro e o de menor foi abril.

Considerando a biologia reprodutiva, dos 2.697 exemplares capturados, 2.377 tiveram seu sexo e estágio de desenvolvimento gonadal determinados, dentre os quais 1.610 eram fêmeas em diferentes estágios de desenvolvimento gonadal. Além dos mencionados, 135 exemplares de 43 espécies foram encontrados com gônadas em estágios prontos para desova ou desovado, indicando alguma atividade reprodutiva. Relacionado a este fato, os resultados obtidos nas coletas de ictioplâncton, permitiram inferir que o trecho amostrado não foi considerado como importante local de desova para as espécies.

Quanto à biologia alimentar, as espécies de peixes da área da UHE Teles Pires foram classificadas em seis categorias tróficas de acordo com dados da literatura ou por observações pessoais. A **Tabela 4.2.5.a** apresenta os dados de número de exemplares por categoria trófica, para cada um dos períodos hidrológicos analisados durante as campanhas do EIA.

Tabela 4.2.5.a
Porcentagem do número de exemplares por categoria trófica por período hidrológico, para todos os pontos amostrados com malhadeiras

Categoria Trófica	Abr/09	Out/09	Fev/10	Total
Dentritívoro	11,0	13,6	4,2	9,9
Herbívoro	18,8	36,8	27,8	28,0
Insetívoro	20,5	11,1	38,3	22,4
Onívoro	23,6	12,1	12,2	16,0
Carnívoro	2,1	4,1	1,8	2,8
Piscívoro	21,0	22,3	15,7	20,9

Como se pode observar na Tabela acima, a categoria trófica dominante foi a de Herbívoros, seguida dos Insetívoros e Piscívoros.

As principais espécies capturadas, responsáveis por mais de 50% das capturas foram *Myleus torquatus*, *Brycon cf. pesu* e *Serrasalmus rhombeus*.

Foram capturados 669 exemplares da espécie *Myleus torquatus*, presente em todos os pontos de coleta, com comprimento padrão variando entre 58 e 501 mm. Dados sobre a alimentação desta espécie, em outro trecho do Rio Teles Pires, classificaram a espécie como herbívora, consumindo principalmente vegetal de origem alóctone. Em relação à época de reprodução, os dados de desova obtidos durante as coletas não foram suficientes para que algum tipo de

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

interpretação fosse feito mas dados de outro trecho do rio sugerem que ocorre nos períodos de enchente e cheia.

A espécie *Brycon cf. pesu* difere da *Brycon pesu* por não apresentar a nadadeira adiposa preta e ter a posição terminal da nadadeira caudal escura. Foram capturados 346 exemplares desta espécie, estando presente em todos os pontos de coleta. O comprimento padrão variou de 61 a 130 mm. Dados sobre a alimentação desta espécie para outro trecho do Rio Teles Pires mostraram que esta espécie é insetívora, consumindo tanto insetos aquáticos quanto terrestres. Os dados sobre a reprodução não foram suficientes para elaborar qualquer tipo de análise.

A espécie *Serrasalmus rhombeus* foi representada com 269 exemplares, também presente em todos os pontos de coleta. O comprimento padrão variou de 41 a 229 mm. Trata-se de uma espécie piscívora. Embora os dados sobre a reprodução não tenham sido suficientes para elaborar análises, a ocorrência de exemplares muito jovens de comprimento entre 41 e 63 mm em todos os pontos de amostragem somada às características biológicas da espécie, sugerem que ela está se reproduzindo em todo o trecho amostrado.

Apesar da heterogeneidade ambiental relativamente baixa do trecho de rio estudado a diversidade de peixes foi alta.

As espécies de hábitos migratórios que ocorreram na área de estudo podem estar utilizando a área para descanso, alimentação ou para recuperação/preparação das gônadas para a reprodução. O baixo número de exemplares capturados com uso de malhadeiras não permite conclusões mais precisas sobre a importância desse trecho do rio como rota migratória para a ictiofauna. Aparentemente, o ponto localizado a jusante da cachoeira Sete Quedas, parece ser o ponto final de deslocamento para algumas espécies que não foram registradas nas coletas a montante desta cachoeira. Com esta exceção, aparentemente a área estudada não parece ser ponto inicial ou destino de movimentos migratórios das espécies de peixes. A montante da cachoeira Sete Quedas, os saltos e corredeiras não foram considerados obstáculos para a maioria das espécies estudadas. Entretanto, as áreas de correnteza forte abrigam conjuntos de espécies fortemente reofílicas, como mencionado anteriormente.

A quase ausência de ovos e larvas nas amostras e o número mínimo de indivíduos e espécies encontradas em reprodução sugere que o trecho amostrado não é importante local para esta atividade. Complementarmente, a fisiografia da região estudada não apresenta sítios onde possa ocorrer um recrutamento expressivo de larvas de peixes, pela ausência de uma planície de inundação importante. É provável que as espécies de peixes que ocupam esse trecho de corredeiras do Rio Teles Pires busquem locais de desova a jusante da área de estudo, ou que utilizem estratégias reprodutivas diferenciadas (por exemplo, ovos adesivos, cuidado parental, fecundação interna) que permitam a reprodução.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os registros atuais sobre a comunidade de peixes decorrem dos monitoramentos da fase de instalação do empreendimento. Além do Programa de Monitoramento da Ictiofauna (P.25), foram considerados os dados obtidos em todos os demais programas ambientais do PBA e PBAI do empreendimento relacionados à ictiofauna durante a fase de implantação, a saber: Programa de Resgate da Ictiofauna nas Áreas Afetadas pelas Ensecadeiras (P.04) de Investigação Genética de Ictiofauna (P.26) de Transposição de Ictiofauna (P. 28), de Monitoramento da Atividade Pesqueira (P.43) de Monitoramento da ictiofauna em Terras Indígenas (P.45) e de Pesca para Captura de Peixes para Radiotelemetria. Caso os monitoramentos identifiquem redução ou modificação na composição da comunidade íctica, está prevista a execução do Programa de Repovoamento de Ictiofauna Nativa a Jusante (P.27).

A riqueza registrada para a área de abrangência da UHE Teles Pires ultrapassou as 218 espécies registradas pelos estudos da EPE/LEMA – CONCREMAT (2009) durante a elaboração do EIA/RIMA da UHE Teles Pires. As capturas realizadas para o período de junho de 2012 a abril de 2014 com a realização das campanhas dos programas de ictiofauna relacionados acima pertencem no total a 10 ordens, 38 famílias e 430 espécies (Programa de Monitoramento da Ictiofauna - Relatório Consolidado de dez Campanhas de Monitoramento da Ictiofauna - 2012 a 2014). No total, para o período citado foram capturados 34.230 exemplares e 8.597.726 gramas de peixe. Já o Relatório Consolidado Semestral das Campanhas de 9 a 12 de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência da UHE Teles Pires, de janeiro de 2015, informa que durante o período de janeiro a outubro de 2014 foram capturadas 10.664 exemplares e 2.740.335,7 gramas de peixes pertencentes as 214 espécies de peixes, de 30 famílias e 8 ordens.

Os táxons mais representativos foram as ordens Characiformes e Siluriformes e a família Characidae em ambos os períodos (junho de 2012 a abril de 2014 e janeiro a outubro de 2014). Com relação à análise de constância, a maioria das espécies foi considerada exclusiva. Foi observado que ocorre baixa dominância na comunidade, que é composta por poucas espécies abundantes e muitas espécies representadas por poucos indivíduos.

Do total de espécies capturadas entre junho de 2012 e abril de 2014, 71% se tratavam de peixes de pequeno porte, 17% de médio porte e 12% de grande porte. Considerando o período de janeiro a outubro de 2014, 47,2% das espécies eram de pequeno porte, 39,6% de médio porte e 13,6% de grande porte. Com relação à estratégia reprodutiva, das 430 espécies registradas no primeiro período (junho de 2012 a abril de 2014), 26 são comprovadamente migradoras reprodutivas de longas distâncias, o que corresponde a menos de 9% do total. Todas as demais espécies são consideradas sedentárias ou migradoras de curtas distâncias. Das 26 migradoras, as 3 mais abundantes foram o pacu-branco (*M. torquatus*), o jaú (*Z. zungaro*) e a curimba (*P. cf. britskii*), e das 404 sedentárias, as 6 mais abundantes foram as piabas (K.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

heterestes, *Moenkhausia spp.*, *Jupiaba spp.* e *H. diancistrus*), a beiradeira (*B. pesu*) e a piranha-preta (*S. rhombeus*).

Considerando o período de janeiro a outubro de 2014, observa-se que 190 espécies registradas (cerca de 89%) são sedentárias, enquanto 24 (pouco mais que 11%) são espécies que conhecidamente realizam migrações reprodutivas. Das 24 migradoras de longas distâncias as 3 mais abundantes foram o pacu-branco (*M. lobatus*), a curimba (*P. nigricans*) e o mandi (*P. tetramerus*) e das 190 sedentárias, as 4 mais abundantes foram a piranha-preta (*S. rhombeus*) as piabas (*Jupiaba spp.* e *Deuterodon sp.*) e a beiradeira (*B. pesu*).

Em relação à dieta alimentar, para o período de junho de 2012 a abril de 2014 os grupos predominantes foram os onívoros, herbívoros e detritívoros, que compreenderam, respectivamente, 64%, 16% e 10 % do total de espécies amostradas. As espécies piscívoras, carnívoras, frugívoras e invertívoras juntas somaram pouco menos de 10%. A maior parte dos estômagos cheios foi registrada nos períodos de cheias. No período de janeiro a outubro de 2014 as guildas tróficas com maior representatividade foram a onívora, a piscívora e a herbívora, que somadas representam 74.6% do total. Estas foram seguidas das algívoras (11.1%), carnívoras (7.9%) das detritívoras (6.3%). A maior parte dos estômagos cheios também foi registrada nos períodos de cheias.

Entre junho de 2012 e abril de 2014 foram analisadas gônadas de 2.584 exemplares de peixes de 109 espécies. Considerando o período de janeiro a outubro de 2014 foram analisadas gônadas de 2.052 exemplares de peixes de 73 espécies. Em ambos os períodos considerados foram encontrados exemplares em todos os estádios do ciclo reprodutivo (1, 2, 3, 4A e 4B), tanto para fêmeas, quanto para machos e foram observados picos de atividade reprodutiva para espécies de comportamento migrador e sedentário nos meses de maior pluviosidade na região.

A análise de Captura por Unidade de Esforço (CPUE) realizada para o período entre junho de 2012 e abril de 2014 demonstra que o trecho amostral 01 (jusante da Cachoeira Sete Quedas) foi o mais representativo em número de indivíduos e biomassa, o que pode estar relacionado à barreira imposta pelas quedas da Cachoeira Sete Quedas, resultando na aglomeração de cardumes de peixes realizando migrações reprodutivas e tróficas. Para o período de janeiro a outubro de 2014 novamente trechos amostrais localizados à jusante, como 01 (jusante Cachoeira Sete Quedas) e 09 (rio São Benedito) foram os mais representativos em número e biomassa de capturas com redes de emalhar.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

De maneira geral, a área de influência direta da UHE Teles Pires apresenta alta diversidade (junho/2012 a abril/2014 - Diversidade média = 3,97; janeiro a outubro de 2014 - Diversidade média=3,65), apresentando abundância de espécies equitativa nos trechos amostrais (Equitabilidade média = 0,80 para ambos os períodos). Os valores do índice de Shannon (H') variaram entre 3,78 e 4,16 no período de junho de 2012 a abril de 2014, sendo o trecho amostral 09 (rio Sao Benedito) aquele com maior diversidade, e o 05 (rio Paranaíta) com a menor. Considerando o período de janeiro a outubro de 2014 os valores deste índice variaram de 3,21 a 4,45, sendo o trecho amostral 02 (Rio Teles Pires) aquele com maior diversidade e novamente o 05 com a menor.

A análise de similaridade realizada para o período de junho de 2012 a abril de 2014 revelou dois grupos distintos de ictiofauna, um localizado nos trechos amostrados à jusante da Cachoeira Sete Quedas e outro formado pelos trechos à montante. Para o período entre janeiro e outubro de 2014, esta análise revelou três grupos distintos de ictiofauna, um localizado nos trechos amostrados à jusante da Cachoeira Sete Quedas, outro formado pelos trechos à montante e outro pelos trechos amostrados no rio Paranaíta à montante. Estes resultados reforçam os estudos que têm indicado esta barreira natural imposta pela Cachoeira Sete Quedas como fator limitante à dispersão de várias espécies da bacia do rio Teles Pires.

Com relação às campanhas de Ovos e Larvas, no total, em 1.668 amostras de ictioplâncton analisadas entre junho de 2012 e abril de 2014, foram registrados 17.510 ovos, 12.263 larvas e 4 indivíduos jovens de peixes. O rio Apiacás foi o que apresentou maiores taxas de capturas, com 47% do total de ictioplâncton, seguido pelo rio São Benedito, com 40%. Quando analisadas as amostras provenientes exclusivamente das coletas realizadas no rio Teles Pires, observa-se uma maior ocorrência de ictioplâncton no trecho à montante da Cachoeira Sete Quedas, com 75% do total. Considerando o período de janeiro a outubro de 2014, em 240 amostras de ictioplâncton analisadas, foram registrados 34 ovos, 8 larvas e 3 indivíduos jovens de peixes. O rio Teles Pires foi o que apresentou maiores taxas de capturas, com 44.4% do total de ictioplâncton, seguido pelos rio São Benedito, Apiacás e Paranaíta, com 40%, 13,3% e 2,2% respectivamente. Neste período a análise das amostras provenientes exclusivamente das coletas realizadas no rio Teles Pires, indica uma maior ocorrência de ictioplâncton no trecho logo à jusante das Sete Quedas, com 70% do total.

A análise de recrutamento, referente aos indivíduos jovens de espécies de peixes migradores revelou importante contribuição dos trechos à montante da Cachoeira Sete Quedas (ex.: trecho 07, 08, 03 e 02) e da planície de inundação localizada à jusante das Sete Quedas em território indígena, como áreas de desenvolvimento inicial e crescimento de indivíduos jovens de peixes com este comportamento. Outra constatação foi a maior abundância destes indivíduos em períodos de cheias da bacia.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Durante as amostragens para os programas de ictiofauna do PBA e PBAI da UHE Teles Pires, entre novembro de 2012 e abril de 2014 foram marcados com TAG's 261 exemplares de peixes pertencentes a 18 espécies. No entanto, somente 2 exemplares foram recapturados nos mesmos locais de soltura, não sendo possível fazer maiores inferências. No Relatório Consolidado Semestral das Campanhas de 9 a 12 de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência da UHE Teles Pires, de janeiro de 2015, a metodologia apresenta a descrição dos marcadores com etiqueta do tipo "LEA", entretanto, não são apresentados resultados a este respeito.

Nas amostras de tecidos destinadas às análises de mercúrio obtidas em abril de 2014, as espécies piscívoras, principalmente dos peixes capturados à montante da Cachoeira Sete Quedas, ultrapassaram 0,50 mg/kg (peso umido) de Hg, que é o limite de segurança estipulado pela OMS (BRASIL, 1998; OMS, 1994). Precisamente, 34% do total dos peixes capturados apresentaram concentrações de Hg superiores a esse valor em abril de 2014. De janeiro a outubro de 2014 isso foi observado para 15,5% do total dos peixes capturados no período.

De acordo com os padrões de distribuição geográfica conhecida de cada espécie coletada, não foram encontrados exemplares que pudessem ser considerados endêmicos para a região amostrada e nenhuma das espécies coletadas encontram-se nas listas de espécies ameaçadas de extinção.

Especificamente com relação aos estudos genéticos, foram capturados 635 exemplares de peixes, pertencentes a 11 espécies, de acordo com o relatório parcial publicado em abril de 2013. Dentre estas, 6 espécies apresentam comportamento migrador e 5, comportamento não-migrador (**Tabela 4.2.5.b**). Estes foram capturados a jusante e a montante da cachoeira de Sete Quedas, no rio Teles Pires.

Tabela 4.2.5.b

Relação de Espécies analisadas com o respectivo comportamento ecológico

Espécie	Comportamento
Brycon falcatus	Migrador
Brycon pesu	Migrador
Curimata inornata	Não-Migrador
Melanocharacidium cf. dispilomma	Não-Migrador
Myleus torquatus	Migrador
Phractocephalus hemiliopterus	Migrador
Plagioscion squamosissimus	Não-Migrador
Prochilodus nigricans	Migrador
Squaliforma emarginata	Não-Migrador
Zungaro zungaro	Migrador
Hypostomus sp.3	Não-Migrador

Os resultados do presente relatório mostram que as populações de todas as espécies *migradoras*, a montante e a jusante, apresentaram de baixo a moderado nível de diferenciação genética. Estas mesmas populações encontram-se em expansão populacional com índices de

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

variabilidade genética satisfatória (> 70% de diversidade haplotípica). As populações de todas as espécies *não migradoras*, a montante e a jusante, apresentaram alta diferenciação genética e encontram-se em expansão populacional, com índices de variabilidade genética satisfatória (> 70% de diversidade haplotípica).

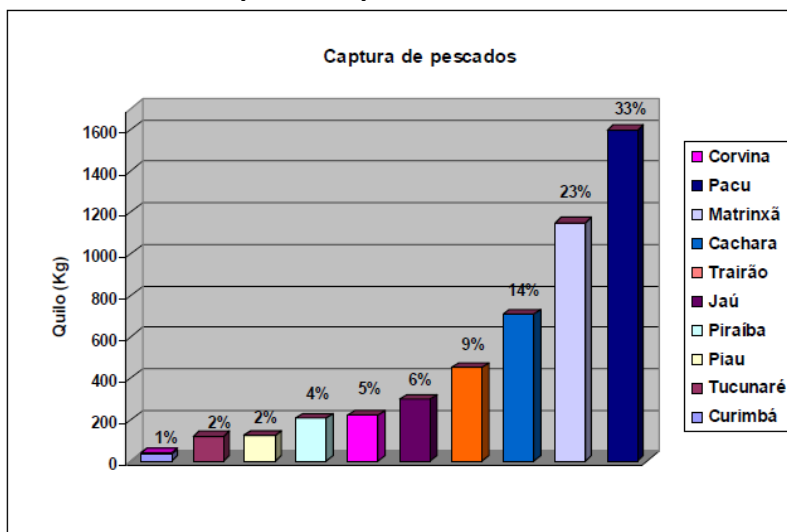
O material genético foi analisado no Laboratório de Genética de Organismos Aquáticos e Aquicultura (LAGOAA) do Núcleo Integrado de Biotecnologia da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)/SP. Até o mês de julho de 2013 não concluiu com certeza se as Sete Quedas representam uma barreira para o fluxo gênico para a maior parte das espécies da ictiofauna.

A Pesca

Os levantamentos sobre a pesca, realizados na fase do EIA/RIMA (2009), apontaram que a pesca esportiva é bastante difundida e é realizada na região, tanto por hotéis e pousadas especializadas, como por fazendeiros locais. Foram registrados no período dois diferentes eventos relacionados à pesca, que foram o 6º Fest-Praia e o 5º Festival de Pesca (39ª etapa do campeonato estadual de pesca).

Ainda na ocasião, foram apresentados os resultados de um levantamento do ano de 2008, que indicou que as espécies mais capturadas eram Matrinxã e pacu, as quais representaram, respectivamente, 33% e 23% da produção registrada nas Declarações de Pesca Individual naquele ano (EIA/RIMA, 2009), como demonstrado na **Figura 4.2.5.a**, a seguir. Outras espécies também foram citadas como as apreciadas para a pesca: Corvina, Cachara, Trairão, Jaú, Piraíba, Piau, Tucunaré e Curimbá.

Figura 4.2.5.a
Quantidade de captura de pescados no ano de 2008



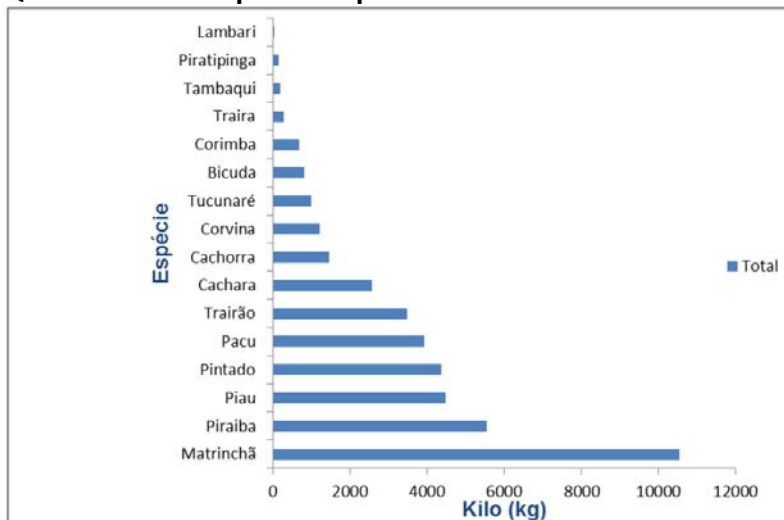
Fonte: EIA/RIMA, 2009.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O cadastro realizado em 2011 (4º Relatório de Acompanhamento Semestral - Período de fevereiro a julho de 2013) indica que o Matrinchã continua sendo o mais apreciado, como demonstrado na **Figura 4.2.5.b**. As demais espécies mencionadas, hierarquicamente, em quilograma capturado foram: Piraíba, Piau, Pintado, Pacu, Trairão, Cachara, Cachorra, Corvina, Tucunaré, Bicuda, Corimba, Traira, Tambaqui, Piratipinga e Lambari.

Figura 4.2.5.b

Quantidade de captura de pescados obtidas no cadastro realizado no ano de 2011



Fonte: 4º Relatório de Acompanhamento Semestral - Período de fevereiro a julho de 2013.

Até o 4º Relatório de Acompanhamento Semestral - Período de fevereiro a julho de 2013 havia uma estimativa que indicava dos valores obtidos com a venda dos peixes, que tinham como valor maior a Matrinchã comercializada em média a R\$12,00 o quilo e o piau comercializado a R\$4,00 o quilo. Embora não seja escopo deste PACUERA, utilizou-se da publicação dos dados do 5º Relatório de Acompanhamento Semestral do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira para referenciar a estimativa média anual sobre venda e valor das principais espécies de pescado na percepção dos pescadores entrevistados no ano de 2013 (**Quadro 1**).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Quadro 1

Estimativa média anual sobre venda e valor das principais espécies de pescado na percepção dos pescadores entrevistados/2013

Espécie	Média de venda 2011 (kg/ano)	Valor (R\$/kg) 2011	Média de venda 2012 (kg/ano)	Valor (R\$/kg) 2012	Média de venda 2013 (kg/ano)	Valor (R\$/kg) 2013	Coefficiente de correlação de Pearson
Matrinxã	176,32	8,47	183,95	9,11	136,05	9,68	-0,8832
Cachara/Pintado	2149,21	6,29	1279,74	7,42	1100,00	9,18	-0,8355
Jaú	288,57	7,93	224,29	8,64	174,29	9,79	0,2701
Pacu	870,00	4,93	410,00	5,39	188,00	8,00	-0,9919
Piau	360,00	8,60	520,00	9,50	413,00	10,60	-0,9792
Trairão	254,29	7,29	247,14	8,00	228,57	9,57	-0,9993
Corvina	127,00	8,80	119,00	11,00	64,00	13,00	-0,7998
Tucunaré	360,00	5,80	290,00	7,30	180,00	8,80	-0,7664
Corimba	220,00	11,50	210,00	13,50	175,00	14,00	-0,9072

De acordo com as informações disponibilizadas no relatório consolidado referente a dez campanhas de monitoramento da ictiofauna - período de junho de 2012 a abril de 2014, os pescadores da região relataram que o período chuvoso é o melhor para pesca de peixes migradores e de maior valor comercial na região, como a matrinxã (*Brycon falcatus*), jaú (*Zungaro zungaro*), pacu (*Myleus cf. torquatus*, *M. setiger*, *Myloplus rubripinnis*) e a cachara/pintado (*Pseudoplatystoma punctifer*). Já os piaus (*Leporinus fasciatus* e *L. friderici*) e o trairão (*Hoplias aimara*), são mais capturados no período de estiagem (MAPSMUT, 2014). Os resultados dos monitoramentos (P.25) também indicam que a captura dos grandes migradores é mais efetiva nos períodos de chuva.

O Relatório Consolidado Semestral das Campanhas de 9 a 12 de Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência da UHE Teles Pires, de janeiro de 2015, informa que, com relação às espécies de maior valor comercial apresentadas no P.43 (Monitoramento da Atividade Pesqueira), 100% dos entrevistados responderam ser a matrinxã (*Brycon falcatus*) e o cachara (*Pseudoplatystoma punctifer*), 74% responderam jaú (*Zungaro zungaro*) e pacu (*Myleus cf. torquatus*, *M. setiger*, *Myloplus rubripinnis*), 53% citaram piau (*Leporinus fasciatus* e *L. friderici*), 37% trairão (*Hoplias aimara*), 26% corvina (*Plagioscion squamosissimus*) e tucunaré (*Cichla spp*) e 11% a curimba (*Prochilodus nigricans*). Já as espécies consideradas sem valor comercial foram: bicuda (*Boulengerella cuvieri*) e cachorra (*Hydrolycus armatus* e *H. tatauaia*), representando 47% dos entrevistados, curimba (*Prochilodus nigricans*), trairão e piranha (*Serrasalmus spp.*), com 21%, e jurupoca (*Hemisorubim platyrhynchos*) com 5%. Para consumo próprio, 16% aproveitam a cachorra e o trairão, 11% a jurupoca, 5% piau, corvina e chinelo (*Sorubim trigonocephalus*).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os estudos complementares realizados em 2016 não identificaram, na área do reservatório e de seu entorno, nenhuma instalação de tanques-rede.

4.2.6

Análise Integrada do Meio Biótico

Conforme já mencionado, a Área de Abrangência do PACUERA encontra-se na transição entre dois domínios morfoclimáticos brasileiros, a saber: o domínio dos cerrados penetrados por florestas galerias e o domínio equatorial das matas amazônicas.

O mapeamento da vegetação realizado para o diagnóstico do EIA (EPE, 2009) indica a existência de duas fisionomias de vegetação, além de Áreas Antrópicas, a saber: Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial. No requerimento para autorização de supressão de vegetação (ASV), foi realizado novo mapeamento em escala 1:50.000, o qual indica a existência de duas outras fisionomias na área de intervenção do empreendimento - Refúgios Vegetacionais e Formações Pioneiras, que não haviam sido mencionadas no EIA. Apesar da extensão dos Refúgios Vegetacionais ser pequena, esta fisionomia está presente na Área de Abrangência do PACUERA e sua composição florística é diferenciada das demais fisionomias florestais ocorrentes nas áreas de influência do empreendimento.

De acordo com os levantamentos florísticos do EIA, foram registradas 695 espécies vegetais na área de estudo. Com base na lista das espécies da flora ameaçadas de extinção (Portaria IBAMA 37-N, de 3 de abril de 1992), verifica-se que as espécies *Swietenia macrophylla* (mogno) e *Vouacapoua americana* (angelim-da-folha-grande) encontram-se na lista classificadas como “em perigo de extinção” e três outras, *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará) e *Euxylophora paraensis* (pau amarelo), são consideradas “vulneráveis”.

No EIA/RIMA foram registrados 329 espécimes de mamíferos de pequeno porte não voadores (roedores e marsupiais), distribuídos em 23 espécies. Dentre os exemplares encontrados nenhuma das espécies é descrita em alguma categoria ameaçada de extinção.

Foram registrados 329 espécimes de mamíferos de pequeno porte não voadores (roedores e marsupiais), distribuídos em 23 espécies. Dentre os exemplares encontrados nenhuma das espécies é descrita em alguma categoria ameaçada de extinção.

Para o grupo de mamíferos voadores foi registrado um total de 129 espécies, de 27 famílias. A curva de acúmulo para morcegos não mostra estabilização após o registro de 55 espécies. Para pequenos mamíferos, as análises de suficiência amostral tampouco indicam estabilização da riqueza após o registro de 18 espécies e três táxons não registrados até o nível específico.

Algumas das espécies presentes na área são cinegéticas, e potencialmente encontravam-se sob pressão de caça na região. No EIA, a espécie ameaçada de morcego *Neonycteris pusilla* é equivocadamente apresentada como de “menor preocupação”, fato reconhecido e retificado no Parecer Técnico Nº 111/2010 do IBAMA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

No que se refere aos mamíferos de grande porte foram registradas 51 espécies, sendo 15 pertencentes à ordem Carnívora, 12 à Primata, 10 à Xenarthra, oito à Rodentia, 4 à Artiodactyla, uma à Lagomorpha e uma à Perissodactyla.

Dentre os mamíferos de médio e de grande porte, 12 estão classificados em alguma categoria de ameaça pela “Red List” da IUCN ou pela Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008).

De acordo com a IUCN, estão incluídos na categoria “Quase ameaçada” o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), a onça-pintada (*P. onça*), o cachorro-do-mato-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), a queixada (*Tayassu pecari*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); na categoria “Em perigo” estão incluídos ariranha (*Pteronura brasiliensis*), cuxiú (*Chiropotes albinasus*), coatá-cara-preta (*Ateles chameck*) e coatá-cara-branca (*Ateles marginatus*). O tatu-canastra (*Priodontes maximus*) está inserido na categoria “Vulnerável” da IUCN e do MMA.

Na lista do MMA, na categoria “Vulnerável” estão incluídos o gato-maracajá (*L. wiedii*), a onça-parda (*Puma concolor*), a onça-pintada (*P. onça*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). O macaco-caiarara (*Cebus albifrons*), o bugio-vermelho (*Alouatta seniculus*) e o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*A. microtis*) estão inseridos na categoria “Deficiente de dados” do MMA.

A ocorrência da grande maioria das espécies pode ser constatada em quase todos os ambientes amostrados, com exceção daquelas características de ambientes próximos a corpos d’água, como a capivara, a ariranha e a lontra.

Considerando todos os resultados expostos, de maneira geral, não há áreas específicas mais sujeitas à pressão da caça. Os registros de caça são comuns na região, principalmente para espécies de mamíferos de médio e grande porte. As áreas do entorno do reservatório apresentam trilhas de acesso no interior da floresta que são utilizadas para deslocamentos entre as propriedades e também para a caça cinegética. Para o ambiente aquático, o rio Teles Pires e os afluentes são utilizados com frequência por moradores e pescadores locais que visam a caça de crocodilianos e quelônios para a alimentação.

Já com relação aos refúgios para as espécies de vertebrados terrestres, identificou-se que os mesmos estão associados aos remanescentes florestais ao longo do rio Teles Pires, principalmente para as espécies de hábitos florestados. O EIA não identificou a existência de corredores ecológicos.

Quanto a fauna semi-aquática, as cavas existentes devido as atividades no entorno do rio, são utilizados pelos filhotes de quelônios e crocodilianos e considerados, portanto como berçários, protegendo os mesmos nessa etapa de seus ciclo de vida.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

No total no EIA/RIMA, foram listadas 485 espécies de aves, pertencentes a 64 famílias conforme apresentado no EIA (EPE, 2009), sendo 40 de não-passeriformes e 24 de passeriformes. O total de espécies de aves registradas representa aproximadamente 37% do total de espécies de aves do Bioma Amazônia que é de cerca de 1.300 espécies (Mittermeier et al., 2003). Considerando o fato de que cerca de 600 espécies de aves possuem ocorrência pontual na região, a representatividade regional do número de espécies de aves registradas sobe para cerca de 80%.

A avifauna amostrada apresenta vários níveis de endemismos. Das 485 espécies registradas, 33% (152) são endêmicas da Amazônia, estando 06 delas restritas à sub-região zoogeográfica do “Centro Pará” (Stotz et al., 1996). São elas: *Pyrrhura perlata*, *Dendrexetastes rufigula paraensis*, *Epinecrophylla leucophthalma sordida*, *Rhegmatorhina gymnops*, *Hemitriccus minor minor*, *Psarocolius bifasciatus*).

A análise de uso do hábitat demonstrou haver um predomínio de espécies típicas de sub-bosque (357 spp; 73,6%), seguidas por aves de dossel (268 spp; 55,2%). Do total de 357 espécies que utilizam o sub-bosque, 126 (35,2%) são exclusivas desse habitat, enquanto as espécies exclusivas de dossel representam 24 táxons (9%).

Quanto a espécies ameaçadas de extinção, foi registrada na área a presença da Arara juba (*Guarouba guarouba*), que se encontra na lista oficial Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2003).

Detectou-se também a ocorrência de três táxons ainda não descritos pela ciência que ocorrem na área e que podem representar populações significativas dessas espécies na Amazônia. São eles: *Hylopezus sp* (grupo macularius), *Campylorhamphus sp* (grupo procurvoides) e *Sittasomus sp* (grupo griseicapillus).

Em relação à herpetofauna, foi encontrado um total de 2.512 exemplares, sendo 1.988 espécimes pertencentes ao grupo dos anfíbios (sapos, rãs e pererecas) e 525 ao dos répteis (serpentes, tracajás, jabutis, cágados, cobras de duas cabeças, lagartos e jacarés). Através de dados secundários foram listadas 172 espécies da fauna herpetológica da região do empreendimento.

Durante o levantamento de peixes foram capturados 8.684 exemplares, pertencentes a 218 diferentes espécies, distribuídas em 30 famílias e 7 ordens. Dentre estas espécies, 31 espécies são consideradas migradoras e 26 são consideradas fortemente reofílicas (EIA, 2009).

De acordo com o EIA, a corredeira Sete Quedas pode ser um local de grande importância para a ictiofauna, principalmente para as espécies reofílicas e de hábitos migratórios. Os resultados observados durante os estudos sugerem que as espécies podem estar utilizando a área para descanso, alimentação (no caso das espécies piscívoras) ou para recuperação/preparação das gônadas para a reprodução.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Para os grupos de organismos aquáticos, não foram identificadas espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, na Área de Abrangência do PACUERA. Para ictiofauna duas espécies foram identificadas como “ameaçadas de sobrepesca” (*Colossoma macropomum* e *Brachyplatystoma filamentosum*).

4.3

Meio Antrópico

4.3.1

Planos Diretores Municipais

Para atingir as metas e objetivos do PBA foram previstas reuniões entre os órgãos envolvidos com a elaboração dos Planos Diretores de Paranaíta e de Jacareacanga, com a finalidade de definir o formato institucional e operacionalização das ações, definição das prioridades de desenvolvimento regionais, análise de documentos técnicos e de documentos já produzidos.

O empreendedor apoiou os Grupos de Trabalho criados para cada município, o qual incluiu: reunião com gestores públicos dos municípios, equipes técnicas municipais, palestras com uso de recurso audiovisuais, registros fotográficos das reuniões e registro em ata.

Ressalta-se, no entanto, que o Grupo de Trabalho não foi formalizado em Jacareacanga, devido ao macrozoneamento da área urbanas do município, tendo em vista que a área de expansão territorial pertence à Força Aérea.

Em 2014 todos os produtos dos Programas que subsidiaram a elaboração do Plano de Desenvolvimento de Território foram organizados e entregues ao Instituto de Pesquisa Desenvolvimento e Gestão (IPED) para comporem os referidos Planos, cujas informações foram incorporadas neste PACUERA.

O Plano de Paranaíta foi devidamente entregue a Prefeituras Municipal deste município. A CHTP está acompanhando o andamento junto ao Poder Executivo para encaminhamento do referido Plano para votação na Câmara dos Vereadores. No que tange ao Plano Diretor do Município de Jacareacanga, foi elaborada minuta de Projeto de Lei, a qual foi apresentada ao Poder Executivo no mês de maio de 2013, estando pendente a emissão de titulação definitiva de parcela de território que compõe a mancha urbana, informação vital para conclusão dos trabalhos referentes ao ordenamento e emissão da lei de perímetro urbano.

4.3.2

Aspectos Médico-Sanitários

Com o objetivo de atender ao item 4.1.4.3 do Termo de Referência e considerando a importância do tema na área de abrangência do PACUERA e na região do empreendimento, apresenta-se a seguir uma descrição sucinta das condições médico-sanitárias.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Neste contexto, cumpre salientar que a Companhia Hidrelétrica Teles Pires, Construtora Norberto Odebrecht – (CNO) em parceria com os órgãos municipais, estabeleceram parcerias com objetivo de buscar e seguir o modelo de vigilância epidemiológica com base nos princípios da Vigilância em Saúde do SUS, visando à prevenção e proteção coletiva aos riscos gerados pelas atividades do empreendimento, sendo de interesse o conjunto de doenças e agravos de maior significado relacionados aos presumíveis impactos das atividades de construção da Hidrelétrica, com ênfase nas doenças endêmicas da região.

Indicadores dos serviços de saúde

No município de Paranaíta existem 16 (dezesseis) estabelecimentos de saúde divididos em 4 Unidades Básicas de Saúde, 3 Clínicas Especializadas/Ambulatórios Especializados, 4 Consultórios, 1 Hospital Geral, 1 Secretaria de Saúde, 2 Unidades de Serviço de apoio à diagnose e terapia e 1 Academia de Saúde. No que se refere ao número de leitos, existem em Paranaíta 3 leitos de Cirurgia Geral, 2 leitos de Cirurgia Ginecológica, 8 leitos de Clínica Geral, 3 leitos de Cirurgia obstétrica, 6 leitos de Clínica Obstétrica, 4 leitos de Clínica Pediatra, somando ao todo um total de 26 leitos, dentre destes 13 são cirúrgicos.

Indicadores de Atenção Básica

A fim de evidenciar os números de atendimentos médicos e procedimentos no município com a chegada do empreendimento, foi realizado um levantamento dos anos de 2010 a 2013 no Sistema de informações ambulatoriais do SUS, no sistema CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, SIAB - Sistema de Informação de Atenção Básica, IDB - Indicadores e Dados Básicos – Brasil e dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Paranaíta.

A **Tabela 4.3.2.a** abaixo faz referência quantitativa dos procedimentos específicos da Atenção Básica no município de Paranaíta nos anos de 2010 a 2013, discriminando as variáveis de consultas médicas em atenção básica, atendimento de urgência em atenção básica, atendimento de urgência na atenção básica com observação até 8 horas, atendimento de urgência na atenção básica com remoção e procedimentos ambulatoriais.

Tabela 4.3.2.a

Procedimentos específicos da atenção básica

Procedimento específico	2010	2011	2012	2013
Consulta médica em atenção básica	21.472	25.594	32.445	27.011
Atendimento de urgência em atenção básica	4.834	1.732	1.411	862
Atendimento de urgência na atenção básica com observação de até 8 horas	442	94	940	64
Atendimento de urgência na atenção básica com remoção	679	573	637	241
Imunizações – doses aplicadas	7.722	5.864	11.767	6.275
Procedimentos ambulatoriais	183.832	304.373	227.819	292.000
Totais	217.981	338.230	275.019	326.453

Fonte: P29 – Programa de Controle e Prevenção de Doenças; P30 – Plano de Ação e Controle de Malária. Relatório Consolidado – Agosto de 2011 a Maio de 2014.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Zoonoses

As zoonoses são doenças transmitidas ao homem por meio de animais portadores ou hospedeiros de vírus, bactérias fungos, protozoários e outros microrganismos diversos que afetam a saúde humana. Seu conhecimento é de extrema importância no contexto da UHE Teles Pires, uma vez que a modificação de habitats e a consequente alteração de nichos ecológicos poderá interferir na ocorrência e distribuição deste tipo de doença, particularmente nas frentes de contato direto com as áreas modificadas.

Entre os anos de 2010 e 2013, o empreendedor-CHTP através do P29 – Programa de Controle e Prevenção de Doenças e P30 – Plano de Ação e Controle da Malária, monitorou a ocorrência e notificação destes tipos de doenças na área de influência do empreendimento, o que inclui a Área de Abrangência do Pacuera.

Na **Tabela 4.3.2.b** apresenta-se o número de ocorrência de zoonoses na região da UHE Teles Pires.

Tabela 4.3.2.b

Casos positivos de zoonoses em Paranaíta, área de influência da UHE Teles Pires

Zoonoses	2010	2011	2012	2013
Hanseníase	79	56	4	16
Tuberculose	18	0	8	7
Leishmania Tegumentar Americana	10	12	10	19
Dengue	187	2	316	314

Fonte: Estudo Epidemiológico do Município de Paranaíta – 2010/2013. P29 – Programa de Controle e Prevenção de Doenças (2013).

No que se refere à hanseníase, observa-se que ocorreu uma diminuição nos números de casos no município que no ano de 2010 correspondeu a 50,96% dos casos, no ano de 2013 aconteceram 10,32% dos casos, ocorrendo uma diminuição de 40,64%.

Nos casos positivos de tuberculose, pode-se notar uma diminuição nos números, quando no ano de 2010 ocorreram 18 casos correspondendo a 54,55% dos casos notificados, no ano de 2011 não ocorreu nenhum caso, no ano de 2012 ocorreram 8 casos correspondendo a 24,24%, no ano de 2013 foram notificados 7 casos correspondendo a 21,21%. Entre os anos de 2010 a 2013 ocorreu uma diminuição de 33,34%.

Já no caso da Leishmania Tegumentar Americana, no ano de 2010 e 2012 foram notificados 10 casos cada ano, correspondendo a 19,61% dos casos cada, no ano de 2011 foram notificados 12 casos, correspondendo a 23,53% dos casos e no ano de 2013 foram notificados 19 casos, correspondendo a 37,25% dos casos. Demonstrando um aumento de 17,64%.

Verificando o número de casos de dengue no município de Paranaíta anos de 2010 a 2013, é possível observar que há um aumento na incidência de casos de dengue notificados. O ano de maior incidência foi o de 2012 correspondendo a 43,78% dos casos.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Cumpra destacar que para todos os tipos de zoonoses, o empreendedor – CHTP vem desenvolvendo, através dos programas ambientais citados (P29 e P30), medidas de prevenção, controle e monitoramento. Dentre as principais medidas adotadas destacam-se aquelas vinculadas às ações de comunicação e educação em saúde, treinamento profissional, medidas de proteção individual, investigação das áreas de transmissão, controle químico de vetores e manutenção das pesquisas na área de estudos de forma a subsidiar a tomada de decisão para a erradicação e/ou controle dos casos positivos de infecção.

Malária

A Malária no Brasil, doença transmitida pela fêmea do mosquito do gênero *Anopheles*, esta classificada de acordo com o local de ocorrência como amazônica e extra-amazônica. A maioria dos casos, em torno de 98% ocorre nos nove estados da região amazônica.

Estudos mostram que algumas características ambientais e até mesmo sociais da Amazônia brasileira são relevantes não apenas para a determinação dos quadros epidemiológicos, como também, para implicações em relação à assistência à saúde.

No município de Paranaíta, município de influência direta do empreendimento é uma região que favorece o surgimento de endemias de Malária, devido as suas características geográficas, e por ser um município rico em pequeno lagos e remansos de água ao seu redor, e por se tratar de uma região que já sofreu com epidemias de Malária em meados de 2003 e 2006.

Com a entrada de pessoas de outras regiões endêmicas de malária para a região do empreendimento ocorre um risco de epidemia de malária. Tudo isso justificado devido à população suscetível, o agente etiológico e a presença do vetor em região periurbana, conforme estudos entomológicos da região.

Em Paranaíta esse risco de epidemia é potencializado devido às proximidades geográficas que fazem divisa com estados e regiões com alto risco de potencial malarígeno, e com pessoas que migram de outras regiões para o município em busca de uma oportunidade de emprego e renda com a construção do empreendimento.

Quantitativamente, ocorreu um aumento nos números de casos de Malária nos últimos anos. Comparando-se o ano de 2011 a 2013 ocorreu um aumento de 37,05% dos casos; no ano de 2013 foi notificado 1 caso autóctone.

O risco de contrair a doença é medido pela Incidência Parasitária Anual (IPA), que corresponde à quantidade de lâminas positivas dividido pela população sob risco e multiplicado por uma constante, geralmente 1.000. As áreas endêmicas são classificadas como de transmissão alta, média e de baixo risco, de acordo com a IPA.

Em relação ao cálculo da Incidência Parasitária Anua (IPA) de Paranaíta, estes foram calculados do ano de 2010 até o ano de 2013 seguindo um quantitativo populacional de acordo com dados do IBGE Estimativas Anuais TCU. De acordo com dados do Programa Nacional de Prevenção e Controle

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

da Malária (PNCM) (BRASIL, 2003), a Incidência Parasitária Anual aceitável no Brasil está entre (IPA 3,9/1.000).

A incidência da malária anual em Paranaíta no ano de 2013 foi de 1,3 com a incidência de casos baixa, caracterizando a região em baixo risco, seguindo os indicadores do Ministério da Saúde que prevê um índice aceitável para o Brasil até (IPA 3,9/1.000 hab).

Com a entrada de pessoas de outras regiões endêmicas de malária para a região do empreendimento ocorre um risco de epidemia de malária. Tudo isso justificado devido à população suscetível, o agente etiológico e a presença do vetor em região periurbana, conforme estudos entomológicos da região.

Esse aumento no número de casos de Malária de importados no município pode ser atribuído pela migração de novas empresas para região, que se instalaram na zona urbana de Paranaíta, que juntas, entre o serviço de linha de transmissão, pavimentação e construção de ponte no ano de 2013, somaram juntas em média 500 colaboradores. Em relação ao canteiro de obras e conforme relatório CNO durante o ano de 2013 foram diagnosticados durante a seleção de novos trabalhadores um total de 5 casos importados.

4.3.3

Diagnóstico Sócio-territorial

A área de abrangência do PACUERA é eminentemente rural, caracterizada pela baixa densidade demográfica, sendo o uso predominante do solo caracterizado pelas coberturas vegetais nativas, conforme descrito na *Seção 4.2.1* deste documento. A presença de sistemas de infraestrutura é baixa, particularmente aquelas associadas ao saneamento básico. Não há indústrias na área de estudo.

De acordo com os dados apresentados no EIA/RIMA (EPE, 2009) e nos relatórios de monitoramentos semestrais do PBA, não foram identificadas condições e/ou locais críticos que possam comprometer a qualidade das águas subterrâneas. Em função das características da área, tampouco foram identificados cemitérios e lixões onde as condições de contaminação do lençol poderiam ser proeminentes.

De toda forma, é importante salientar que os dados constantes no 3º e 4º Relatório Semestral de Monitoramento do P09 - Programa de Qualidade da Água Subterrânea apontam contaminação das águas por coliformes termotolerantes, o que indica a presença de organismos patogênicos. Fato este que pode estar associado à proximidades dos locais de amostragem com foças e/ou lançamentos irregulares de efluentes domésticos. Considera-se ainda a possibilidade de contaminação por dejetos oriundos da atividade pecuária extensiva praticada na região. Mais detalhes sobre a qualidade da água subterrânea são apresentados na *Seção 4.1.10* deste documento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.4

Contexto Regional e Políticas Públicas Atuantes na Região de Abrangência do PACUERA

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da UHE Teles Pires (EIA/RIMA, 2009), os municípios de Alta Floresta e Paranaíta, localizados na região centro-norte do estado de Mato Grosso, diferentemente da região sudoeste do Pará, onde se localiza o município de Jacareacanga, situam-se no âmbito de uma rede urbana estruturada a partir da BR-163, rodovia pavimentada. Essa região é também servida pelas rodovias MT-320, igualmente pavimentada, e MT-206, sem pavimentação.

A base econômica dessa região, sobretudo nos municípios localizados em Mato Grosso, esteve centrada na atividade garimpeira durante toda a década de 1970. Essa atividade, no entanto, sofreu forte declínio nas décadas seguintes, até se transformar, já há vários anos, em uma atividade marginal.

Durante o auge do garimpo de ouro houve um intenso e constante fluxo populacional à região, conferindo significativa expressão à cidade de Alta Floresta que, na década de 80, era considerada a capital nortista do ouro.

O município de Alta Floresta começou a ser colonizado na década de 1970, durante o processo de abertura da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163), a qual tinha como objetivo integrar a produção de grãos do centro-oeste à economia nacional. Ao longo dessa rodovia, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) instalou diversos núcleos de colonização oficial. Outros núcleos foram criados por empresas particulares, como a Integração, Desenvolvimento e Colonização (INDECO S/A), que escolheu, em 1976, o local onde seria fundado o município de Alta Floresta.

No fim da década de 1970 e nos primeiros anos da década de 1980 houve a chegada de milhares de garimpeiros, que contribuíram para o crescimento da região. A ocupação de Paranaíta deu-se de forma semelhante à de Alta Floresta.

A principal característica do solo é o seu uso regular para o cultivo de lavouras e a atividade garimpeira de ouro. Atualmente, grande parte das frentes de garimpo da região encontra-se inativa, sendo que as poucas ainda existentes, são desenvolvidas por meio de balsas (leito do rio) ou escavações (planície de inundação). O declínio da atividade garimpeira na região decorre de fatores diversos, entre eles a baixa cotação do ouro, sinais de exaustão dos depósitos e ações efetivas de fiscalização por parte dos órgãos ambientais.

Ainda de acordo com o EIA/RIMA (2009), as principais atividades de turismo e lazer que ocorrem na área do futuro reservatório da UHE Teles Pires são: pesca esportiva, uso de pousadas flutuantes e o festival Fest Praia1 (ver Seção 4.3.6) que ocorre anualmente em uma ilha sob concessão da Prefeitura Municipal de Paranaíta. Também foram citados os usos de ilhas para exploração turística e como ponto de apoio da pesca comercial.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A região de Jacareacanga, de modo diferente, começou a ser ocupada já no século XVII, quando uma expedição chefiada pelo capitão Pedro Teixeira atingiu, pela primeira vez, o rio Tapajós. Consta que no local existia, na época, uma aldeia indígena. Desde então, a região, que fazia parte do território de Itaituba, consolidou-se como um importante centro de exploração e comércio de especiarias no Alto Tapajós.

No século XX, a partir da década de 1950, a descoberta de ouro atraiu grande fluxo de pessoas para Jacareacanga, processo que foi incrementado com a abertura das rodovias BR-230 (Transamazônica) e BR-163 (Cuiabá-Santarém). No entanto, Jacareacanga só deixou de ser distrito de Itaituba, passando a município, no ano de 1991.

Importante informar que, em Jacareacanga existem três Terras Indígenas: Munduruku, Sai-Cinza e Kayabi, sendo que nenhuma delas será diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica Teles Pires.

A infraestrutura existente na região do empreendimento é deficiente, assim como os equipamentos sociais de educação, saúde, cultura e lazer, que não atendem de modo satisfatório toda a população. Apesar de não perfazer a área de abrangência do PACUERA, entre os três municípios, destaca-se Alta Floresta, que possui infraestrutura mais consolidada, e por isso atrai parte da população de outras cidades da região.

Para a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, ou seja, área de abrangência do PACUERA, são consideradas todas as propriedades localizadas nas áreas necessárias ao empreendimento (área do reservatório, da casa de força, Canteiro de Obra e estradas de serviço, entre outros).

Dessa forma, a metodologia proposta para a caracterização da AID (que engloba os municípios de Jacareacanga/PA e Paranaíta/MT, os quais sediam o empreendimento), consiste basicamente na subdivisão da sua delimitação, considerando o posicionamento das propriedades rurais em relação ao rio Teles Pires, rio principal de instalação do empreendimento, compondo o seguinte:

a) Margem Esquerda do rio Teles Pires: Composta pelo conjunto de 89 propriedades potencialmente atingidas pela formação do reservatório e respectiva Área de Preservação Permanente – APP, sendo 62 propriedades rurais e 27 lotes do Assentamento São Pedro (INCRA), todos localizados no município de Paranaíta/MT, e seu afluente, o rio Paranaíta (**Figura 4.3.4.a**).

b) Margem Direita do rio Teles Pires: Composta pelo conjunto de 24 propriedades potencialmente atingidas pela formação do reservatório e respectiva Área de Preservação Permanente – APP, das quais, 9 propriedades rurais estão instaladas no território de Jacareacanga/PA e 15 propriedades rurais no território de Paranaíta/MT, uma vez que a área

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

necessária ao empreendimento encontra-se atualmente sob a jurisdição destes dois municípios.

Salienta-se que essa subdivisão não interfere neste estudo, visto que a população atingida pela UHE Teles Pires não utiliza qualquer serviço público ou privado localizado na área urbana de Jacareacanga, uma vez que não existe ligação que possibilite o acesso desta ao mesmo. Também, por não haver núcleos comunitários na AID, os moradores têm que se deslocar ao centro urbano de Paranaíta, sempre que necessário, onde ficam os serviços públicos e privados mais próximos.

Proprietários de pousadas flutuantes ligadas ao uso do rio Teles Pires na AID foram identificados e as benfeitorias caracterizadas de acordo com seu tamanho, estrutura, entre outros. Ilhas de utilização antrópica, balsa de travessia e balsas de garimpo fluvial em operação, instaladas na AID, também foram identificadas, assim como os proprietários, garimpeiros e empregados vinculados as mesmas. O mapa com a localização da infraestrutura e equipamentos urbanos referente está apresentado na *Seção 4.3.7.2 - Transporte Terrestre (Figura 4.3.7.2.a)*.

As análises foram divididas em tópicos e seguem assim distribuídas:

- Propriedades;
- Ilhas de utilização antrópica;
- Balsa de travessia;
- Balsas de garimpo fluvial;
- Pousadas flutuantes

Para fins de melhor entendimento, serão apresentados nos próximos capítulos dados referentes ao último levantamento do CSE, compilados em 2012, uma vez que os mesmos são mais atualizados e apurados que os levantamentos anteriores.

4.3.5

Identificação das Propriedades

Considera-se potencialmente atingida toda a população cadastrada, vinculada às propriedades atingidas pela instalação da UHE Teles Pires. Todavia, esta confirmação só será possível após a finalização do levantamento físico dos imóveis atingidos.

De acordo com informações do EIA/RIMA (2009), foram cadastrados um total de 162 estabelecimentos, dentre os quais, 109 estabelecimentos agropecuários (86 fazendas/sítios e 23 lotes no Assentamento São Pedro – INCRA), 8 ilhas de utilização antrópica, 15 balsas de garimpo fluvial de ouro, 1 balsa de travessia e 4 pousadas flutuantes.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Em janeiro de 2011, foi contratada a empresa JPG Consultoria e Participações Ltda. para a elaboração do Cadastro Socioeconômico do AHE Teles Pires, de forma a complementar os dados do EIA/RIMA e PBA do empreendimento. O levantamento em campo para realização do CSE deu-se em uma única etapa, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2011, priorizando a identificação dos moradores e edificações localizadas dentro das áreas da AID.

O cadastro socioeconômico realizado em fevereiro de 2011 registrou a existência de 130 estabelecimentos, sendo 113 agropecuários (84 fazendas/sítios e 30 lotes no Assentamento São Pedro – INCRA), 8 ilhas de utilização antrópica, 5 pousadas flutuantes, 1 balsa de travessia, 2 balsas de garimpo e 1 sede de associação de pescadores esportistas – EPEP.

A atualização do estudo realizado posteriormente ao Parecer 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA identificou 13 casas flutuantes, conforme **Tabela 4.3.5.a**, abaixo. A atualização da caracterização das infraestruturas identificadas nas ilhas está apresentada na *Seção 4.3.6* a diante.

Tabela 4.3.5.a
Localização das casas flutuantes

CÓDIGO	CASAS FLUTUANTES	
	COORDENADAS UTM (Fuso 21L)	
	E	N
1	561238,55	8952117,12
2	560276,51	8951763,63
3	560172,48	8952830,09
4	556548,73	8954938,56
5	556231,74	8955053,68
6	555871,26	8955067,03
7	555557,25	8955035,87
8	553517,24	8956773,08
9	552666,96	8957237,52
10	550003,77	8959134,26
11	549388,69	8961330,72
12	539920,96	8930106,50
13	539834,10	8929093,28

A aplicação do cadastro socioeconômico ocorreu em todas as propriedades onde se encontravam os proprietários ou algum tipo de morador. Esclarece-se que algumas entrevistas deixaram de ser realizadas devido à inexistência de morador, dificuldades de localização dos proprietários, e, principalmente diante da recusa dos mesmos em responder as questões apresentadas. As entrevistas com os proprietários de pousadas flutuantes e pescadores ocorreram na sede dos Municípios, pois tais atividades não se prendem a um local fixo no rio, e, ainda, pelo fato das mesmas terem ocorrido na época da piracema. Eventuais falhas e falta de informações puderam ser sanadas na revisão do cadastro socioeconômico.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Considerando a realidade que se apresentava e face ao período de início das atividades de implantação do P.40, fez-se necessária revisão a campo para definição exata do público alvo. Assim, foi contratada a empresa ETS – Energia, Transporte e Saneamento Ltda. para efetuar a revisão do CSE, que realizou as atividades de campo a partir de 19 de junho de 2012. Na ocasião, fora registradas 113 propriedades rurais (parcial ou totalmente atingidas) divididas em 86 fazendas/sítios e 27 lotes no Assentamento São Pedro (INCRA), totalizando 250 famílias cadastradas¹² e 356 moradores. A relação destas famílias é apresentada no **Quadro 2** abaixo:

Além destes, foram cadastrados 14 proprietários de benfeitorias existentes em ilhas de utilização antrópica e a população vinculada. Também foram registradas: 4 pousadas flutuantes, 1 balsa de travessia, 12 balsas de garimpo fluvial de ouro, 1 garimpo sequeiro (propriedade de Edmar Pereira), 1 sede de associação de pescadores esportistas – EPEP (propriedade de Wilson Ribeiro), 1 escola (propriedade de Hygino Hildebrando Pitelli Junior), 1 bar, 1 lanchonete, 1 bar e lanchonete e 2 pousadas, bem como, a população a elas vinculadas.

O Mapa com a Estrutura Fundiária da Área de Abrangência do PACUERA apresentado na **Figura 4.3.5.a.** e os respectivos usos da terra estão apresentados na **Figura 4.3.5.b.**

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Quadro 2

Comparação entre as propriedades existentes na AID da UHE Teles Pires, edificações e moradores.

Estabelecimentos/Propriedades	EIA/RIMA (2010)			Decreto 7.342/2010 CSE (2011)			Revisão do Cadastro Socioeconômico (2012)		
	Estabelecimento/Propriedades	Edificações	Moradores	Estabelecimento/Propriedades	Edificações	Moradores	Estabelecimento/Propriedades	Edificações	Moradores
AGROPECUÁRIO	109	NI	NI	113	41	30	113	197	356
Fazendas/Sítios	86	NI	NI	83	41	30	86	161	247
Assentamento São Pedro (INCRA)	23	NI	NI	30	NI	NI	27	36	109
TURISMO E LAZER	12	18	1	13	12	0	19	21	13
Ilhas com uso particular	7	7	1	7	7	-	13	14	13
Ilha da Fest Praia - sob concessão da Prefeitura Paranaíta	1	1	0	1	1	0	1	1	-
Pousadas Flutuantes	4	4	0	5	5	0	4	4	-
Pousadas	0	0	0	0	0	0	1	2	-
TRANSPORTE FLUVIAL	1	NSA	0	0	4	16	1	NSA	NSA
Balsa de travessia (Balsa do Cajueiro)	1	NSA	16	1	4	16	1	NSA	NSA
GARIMPO FLUVIAL DE OURO	15	NI	79	2	2	NI	12	1	66
Balsas de garimpo	15	NI	79	2	2	NI	12	1	66
OUTROS	0	0	0	1	2	8	6	5	5
Associação dos Pescadores Esportivos de Paranaíta - EPEP	0	0	0	1	2	8	1	1	-
Garimpo Sequeiro	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Escola	0	0	0	0	0	0	1	1	-
Bar / Lanchonete / Bar e Restaurante	0	0	0	0	0	0	3	3	-
TOTAL	137			130	61	54	151	224	440

Fonte: CSE, 2012, apud EIA/RIMA (EPE/LEME-CONCREMAT, 2009); Cadastro Socioeconômico – CSE (CHTP – 2011)

NI = Não informado / NSA = Não se aplica

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

a) Condição Legal das Propriedades.

A **Tabela 4.3.5.b**, extraída do CSE (2012) apresenta a condição legal mais atual das propriedades cadastradas de acordo com o número de propriedades.

Tabela 4.3.5.b
Condição legal das propriedades cadastradas

Condição Legal	Rio Teles Pires		Total
	Margem Esquerda	Margem Direita	
Certidão do INCRA	20	-	20
Contrato particular de compra e venda	21	4	25
Documento de posse	3	1	4
Escritura não registrada	5	3	8
Escritura pública	1	-	1
Escritura registrada	23	12	37
Esc. sessão direito	1	-	1
Espólio	3	-	1
Planta e Memorial Descritivo	8	-	8
Processo usucapião	1	-	1
Título definido	-	4	4
Não informou	3	-	3
Total de Propriedades	89	24	113

Fonte: CSE, 2012.

Do total de propriedades cadastradas, 23 possuem escritura registrada em Cartório, e 20 possuem certidão do INCRA, configurando situação legal com a propriedade.

Existem casos em que os proprietários possuem apenas o registro do contrato particular de compra e venda, geralmente utilizado quando se adquire imóveis de financiamento bancário, imóveis em inventário, entre outros. Dessa forma, o comprador obtém o direito sobre o imóvel, mas como a escritura não pode ser alterada, ela continua em nome do antigo proprietário. Nesta situação encontram-se 21 propriedades.

Há também aqueles que possuem escritura sem registro de matrícula (único documento legal do imóvel, que comprova quem é o proprietário). Neste caso, o imóvel não se transfere para o nome do comprador, que terá a posse do mesmo. Estes totalizam 5 propriedades.

Existem ainda, 3 propriedades em processo de espólio, e as 41 propriedades restantes estão distribuídas entre as que possuem documento de posse, planta e memorial descritivo, processo de usucapião, escritura não registrada, entre outros. Alguns entrevistados (3) não informaram a respeito da documentação.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

b) População Entrevistada

A Tabela 4.3.5.c apresenta o vínculo da população entrevistada com as propriedades cadastradas.

Tabela 4.3.5.c
Vínculo da população entrevistada com a propriedade

Rio Teles Pires	POPULAÇÃO ENTREVISTADA			
	Proprietários/Posseiros/ Herdeiros ³	Arrendatário	Parente ou Cônjuge do Proprietário	Outros ⁴
Margem Esquerda	81	1	21	80
Margem Direita	25	-	2	40
TOTAL	106	1	23	120

Fonte: CSE. 2012.

Dos 250 cadastros efetuados, 106 foram respondidos pelos proprietários (também pode ser considerado proprietário aquele que possui direito real como herdeiro – usufruto, linha de herança, etc.), 23 por diferentes membros das famílias (parentes ou cônjuges dos proprietários), 1 pelo arrendatário e 120 por parceiros/meeiros, moradores, administradores, funcionários/empregados, entre outros.

4.3.5.1

Perfil de Produção nas Propriedades Cadastradas

Este item discorre sobre a área total das propriedades, o uso da terra, a quantificação das benfeitorias e as produções agropecuárias existentes, com base nos dados levantados no último CSE (2012).

a) Estratificação das Áreas

As propriedades cadastradas estão organizadas em dois grupos: o primeiro representado por sítios e fazendas particulares de médio e grande porte, e o segundo representado por lotes do assentamento rural do INCRA (Assentamento São Pedro), caracterizado por uma estrutura fundiária de minifúndios, com 3 propriedades na faixa de 13 a 25 hectares e 24 propriedades na faixa de 26 e 50 hectares (Tabela 4.3.5.1.a).

Tabela 4.3.5.1.a
Estratificação das propriedades cadastradas

Áreas das Propriedades	Rio Teles Pires				Total
	Margem Esquerda		Margem Direita		
	Localidades	Nº de Propriedades	Localidades	Nº de Propriedades	
< 10 hectares	-	-	-	-	0
10 a 100 hectares	ASSENTAMENTO SÃO PEDRO	27	-	-	32
	CAJUEIRO	1	-	-	
	MANDACARU	2	-	-	
	RIO JORDÃO	1	-	-	
	ZONA RURAL	1	-	-	

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.1.a
Estratificação das propriedades cadastradas

Áreas das Propriedades	Rio Teles Pires				Total
	Margem Esquerda		Margem Direita		
	Localidades	Nº de Propriedades	Localidades	Nº de Propriedades	
100 a 1.000 hectares	CAJUEIRO	3	SÃO BENEDITO	9	45
	PONTAL DO PARANAÍTA	2	AGRODITO	2	
	SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS	8	-	-	
	RIO JORDÃO	1	-	-	
	REPOUSO TAVARES	1	-	-	
	BEIRA RIO	1	-	-	
	MANDACARU	15	-	-	
	VICINAL 3º OESTE	1	-	-	
	GLEBA P 8	1	-	-	
GETÚLIO VARGAS	1	-	-		
1.000 a 10.000 hectares	MANDACARU	10	SÃO BENEDITO	6	36
	FAZENDA PONTAL	2	AGRODITO	1	
	NOVA UNIÃO	2	TRIANGULO	3	
	PONTAL DO PARANAÍTA	2	VACA BRANCA	2	
	CAJUEIRO	4	SÃO LUIZ	1	
	SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS	1	-	-	
	SETE QUEDAS	1	-	-	
GUARITA QUEIMADA	1	-	-		
TOTAL		89		24	113

Fonte: CSE, 2012.

b) Benfeitorias

Em termos quantitativos, as benfeitorias mais significativas registradas foram galpões, açudes, currais, paióis, galinheiros (Tabela 4.3.5.1.b). A presença dessas benfeitorias está relacionada com as atividades agropecuárias praticadas na maioria das propriedades.

Tabela 4.3.5.1.b
Benfeitorias existentes nas propriedades

Benfeitorias	Quantidade
Açudes	44
Alambique	2
Casa de Pesca	8
Chiqueiros	48
Currais	72
Engenho de cana	2
Escola	1
Estábulos/Estrebarias	14
Galinheiros	53
Galpões	43
Outros	3
Paióis	28

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

c) Comércio

Foram identificados no CSE (2012) quatro tipos de comércio nas propriedades cadastradas, todos no município de Paranaíta: 1 bar, 1 lanchonete, 1 bar e lanchonete e 2 pousadas, conforme a **Tabela 4.3.5.1.c**.

Tabela 4.3.5.1.c

Tipos de comércio existentes nas propriedades

Proprietário	Tipo de Comércio	Abrangência		Empregados		
		Nº de famílias que atende	Localidades Atendidas	Nº	São da Família	Origem
Marcela Ap. de Oliveira Ferreira	Bar	7	Fazendas próximas e aqueles que utilizam a balsa do cajueiro	2	Sim	-
José Alves Mota (Dedé)	Lanchonete	10	Da própria região	Não Informou	Não	Não Informou
Hygino Hildebrando Pitelli Junior	Bar e Restaurante do Sr. Eduardo Vieira (Pipoca)	2000	Alta Floresta, Paranaíta e Comunidades Vizinhas: Mandacaru, Apicás, entre outras.	4	Não	Alta Floresta, Paranaíta e Apicás
João Dos Santos Lopes Carrasco	2 Pousadas	Não informou	Várias regiões	32	Não	De outras regiões

Fonte: CSE, 2012.

As duas pousadas localizadas na propriedade do Sr. João dos Santos Lopes Carrasco são destinadas ao lazer e ao turismo: uma com 10 cômodos e área total de 180 m², e a outra com 12 cômodos e área de 1000 m². Contrata mão de obra temporária e permanente.

Na propriedade existe ainda, uma Central Geradora Hidrelétrica – CGH que gera energia para abastecer as pousadas, que segundo o Sr. João, costumam ser frequentadas nos finais de semana e/ou em época de férias por pessoas de várias regiões que procuram o local para a prática da pesca esportiva.

d) Garimpo Sequeiro

Conforme informações do CSE (2012) Sr. Edmar Pereira está explorando o trabalho de garimpagem na propriedade, segundo ele de forma legalizada. A jazida fica localizada em parte, na área atingida pela APP do empreendimento (**Figura 4.3.5.1.a**).

A exploração ocorre de forma mecanizada, utilizando-se equipamentos como pás carregadeiras, tratores de esteiras, retroscavadeiras etc. Os maquinários são de propriedade do Sr. Darcy Winter e dos garimpeiros que lá trabalham, os quais foram entrevistados e estão vinculados ao cadastro do Sr. Edmar.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.1.a

Área de garimpo sequeiro e maquinário para exploração.



Fonte: CSE, 2012

e) Produção Agropecuária

Conforme levantamentos do CSE (2012), a produção agropecuária desenvolvida por grande parte das propriedades cadastradas caracteriza-se, sobretudo, pela criação de bovinos para engorda. Outras produções também encontram podem ser encontradas nas propriedades, como o gado leiteiro, aves e caprinos (**Tabela 4.3.5.1.d**). Essas atividades são complementares a renda familiar das famílias, além de benefícios previdenciários, trabalhos em outras propriedades rurais, comercialização da produção, entre outros.

Tabela 4.3.5.1.d

Produção pecuária de acordo com o nº de propriedades por município

Rio Teles Pires	Produto	Produção ⁶	Propriedades
Margem Esquerda	Aves	3.320	44
	Bovinos de corte	44.058	76
	Bovinos de leite	210	15
	Caprinos	576	6
	Cavalos	154	14
	Ovinocultura	278	6
	Suínos	431	33
Margem Direita	Aves	406	5
	Bovinos de corte	17.442	15
	Bovinos de leite	9	2
	Caprinos	70	1
	Cavalos	98	9
	Ovinocultura	21	2
	Suínos	49	5

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Quanto a produção agrícola, as propriedades cadastradas no CSE (2012) se destacam pelo cultivo de milho, café, mandioca, cana de açúcar e arroz distribuídos diversificadamente nos municípios e localidades consideradas, conforme a **Tabela 4.3.5.1.e**.

Tabela 4.3.5.1.e
Produção agrícola nas propriedades

Rio Teles Pires	Localidades	Produção Agrícola / Nº de Famílias						
		Arroz	Café	Cana de açúcar	Mandioca	Milho	Hortaliças	Outros
Margem Esquerda	Assentamento São Pedro	01	05	01	02	04	-	-
	Cajueiro	-	-	01	01	01	01	-
	Fazenda Pontal	-	-	-	-	-	-	01
	Mandacaru	-	-	-	01	02	02	-
Total		01	05	02	04	07	03	01
Margem Direita	São Luiz	01	-	-	-	-	-	-
	Triângulo	-	-	-	-	01	-	-
Total		01	-	-	-	01	-	-
TOTAL DE FAMÍLIAS		02	05	02	04	08	03	01

Fonte: CSE, 2012.

De acordo com as informações levantadas no CSE (2012), são poucas as famílias que se dedicam a produção agrícola e não são todas as comunidades que apresentam produção. Ao fazer uma análise por localidade, observa-se que o milho está presente na maioria das propriedades de uso agropecuário, possivelmente voltados à alimentação do gado (silagem do milho). Na sequência aparece o café e a mandioca, possivelmente voltados à comercialização e ao consumo familiar.

Outras produções agrícolas citadas, como arroz e cana de açúcar, aparecem em menor proporção (em duas ou três propriedades).

f) Equipamentos para Usos Agropecuários

O tipo e o total de equipamentos de usos agropecuários existentes nas propriedades cadastradas são apresentados no CSE (2012) são apresentados na **Tabela 4.3.5.1.f** abaixo. De modo geral, a população cadastrada está bem equipada.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.1.f

Equipamentos de usos agropecuários existentes nas propriedades

Equipamentos	Quantidade	Nº de Famílias que utilizam
ARADO	15	14
CARREGADEIRA	1	1
CARRO DE BOI/CARROÇA	4	4
COLHEITADEIRA/CEIFADEIRA	9	6
DESINTEGRADOR	30	17
GRADE	30	17
MOTOSERRA	4	2
PATOLA	1	1
PÉ DE PATO	1	1
PLANTADEIRA	12	9
PULVERIZADOR	17	11
ROÇADEIRA	1	1
TRATOR	50	28
TRILHADEIRA	3	3

Fonte: CSE (2012).

4.3.5.2

Perfil Socioeconômico das Unidades Produtivas

Este tópico discorre sobre a composição das unidades familiares vinculadas às propriedades cadastradas. Essas unidades foram caracterizadas quanto à ocupação principal dos membros, à procedência e à quantificação da renda familiar.

No total foram cadastrados 356 moradores nas propriedades potencialmente atingidas pela UHE Teles Pires, sendo 109 no Assentamento São Pedro (INCRA).

a) Atividade Produtiva dos Moradores

Dentre as principais atividades declaradas pelos entrevistados e que devem ser enfatizadas neste item estão 66 agricultores/pecuaristas e 75 trabalhadores nas propriedades cadastradas, que representam 40% dos moradores cadastrados, como segue (**Tabela 4.3.5.2.a**).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.2.a

Atividade produtiva dos moradores

Atividade Produtiva	Moradores
ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	66
ATIVIDADE NA PROPRIEDADE (SERVIÇOS GERAIS, COZINHEIRO, VAQUEIRO, ETC.)	75
ATIVIDADES URBANAS	10
AUTÔNOMOS/COMERCIANTES	14
DOMÉSTICOS/DIARISTAS	2
DO LAR	57
APOSENTADOS	15
ESTUDANTES	76
AINDA NÃO ESTUDAM	20
OUTROS	7
NÃO INFORMARAM	14
Total	356

Fonte: CSE, 2012.

A atividade agropecuária na região tem na mão de obra contratada a sua principal característica, além de uma produção de gado de corte satisfatória, conforme supracitado, favorecendo a renda da família.

Os estudantes e as mulheres do lar formam o segundo maior grupo, com 75 e 57 moradores, respectivamente, e representam 37% dos moradores. Aparecem também, outros seguimentos: 15 aposentados, 14 autônomos/comerciantes, 10 trabalhadores em áreas urbanas, 2 domésticas/diaristas, entre outros.

b) Fonte de Renda das Famílias Cadastradas

Por meio das informações constantes na **Tabela 4.3.5.2.b** constata-se que a fonte de renda das famílias cadastradas provém do trabalho rural em outras propriedades, trabalho urbano, aposentadoria, entre outros, não tendo a propriedade cadastrada como única fonte de renda da família.

Tabela 4.3.5.2.b

Atividade produtiva dos moradores

Atividade Produtiva	Moradores
ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	66
ATIVIDADE NA PROPRIEDADE (SERVIÇOS GERAIS, COZINHEIRO, VAQUEIRO, ETC.)	75
ATIVIDADES URBANAS	10
AUTÔNOMOS/COMERCIANTES	14
DOMÉSTICOS/DIARISTAS	2
DO LAR	57
APOSENTADOS	15
ESTUDANTES	76
AINDA NÃO ESTUDAM	20
OUTROS	7
NÃO INFORMARAM	14
Total	356

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A atividade agropecuária na região tem na mão de obra contratada a sua principal característica, além de uma produção de gado de corte satisfatória conforme supracitado, favorecendo a renda da família.

Os estudantes e as mulheres do lar formam o segundo maior grupo, com 75 e 57 moradores, respectivamente, e representam 37% dos moradores. Aparecem também, outros seguimentos: 15 aposentados, 14 autônomos/comerciantes, 10 trabalhadores em áreas urbanas, 2 domésticas/diaristas, entre outros.

c) Fonte de Renda das Famílias Cadastradas

Com base nas informações constantes na **Tabela 4.3.5.2.c** constata-se que a fonte de renda das famílias cadastradas provém do trabalho rural em outras propriedades, trabalho urbano, aposentadoria, entre outros, não tendo a propriedade cadastrada como única fonte de renda da família.

Tabela 4.3.5.2.c

Atividade produtiva dos moradores

Fonte de Renda	Famílias²
Outras Propriedades Rurais	34
Aposentadorias	16
Aluguel De Imóveis	1
Arrendamento	5
Trabalho Urbano	41
Políticas Assistenciais (Bolsa Família, Auxílio Doença, Etc.)	5
Diaristas/Empreitadas	1
Outros	11

Fonte: CSE, 2012.

d) Associativismo de Integração

Associação é uma organização de pessoas com objetivos definidos e comuns, de caráter social, com complexas estruturas organizativas e importantes funções estabelecidas por seus membros. No meio rural, o sindicato tem sua importância na luta pela legitimação dos pequenos produtores rurais e na criação de políticas públicas específicas para a categoria. A associação dos agricultores se torna importante por contribuir para um melhor enfrentamento das leis de mercado e das intempéries do clima. Com isso, as formas de organização agregam mais segurança à reprodução social do pequeno agricultor.

² Pode haver mais de uma fonte de renda por entrevistado.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Observa-se na **Tabela 4.3.5.2.d** que, dentre os entrevistados, um número significativo de 75 pessoas está associado ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais e Sindicato da Federação da Agricultura de Mato Grosso, o que, de certa forma, já era esperado, visto que o agropecuarista precisa ser sindicalizado para poder se beneficiar das políticas públicas destinadas ao meio rural (CSE, 2012).

Tabela 4.3.5.2.d
Participação em associativismo e sistema de integração

Tipo	Instituição	Cadastrados
Associação	ASSOCIAÇÃO APEP	1
	Total	1
Assistência Técnica	AGROAMAZÔNIA	1
	EMPAER	1
	EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA	1
	PARTICULAR	1
	VETERINARIA	15
	Total	19
Cooperativo	COOPERALFA	8
	COOPERATIVA DOS PESCADORES	1
	COOPERATIVA OURO VERDE	1
	COOPERVALE	1
	Total	42
Sindicato	AGRICULTORES	1
	ASSOCIAÇÃO	1
	COLÔNIA DE PESCADORES DE ALTA FLORESTA	3
	CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUARIA	2
	DOS VETERINARIOS	1
	FAMAT PATRONAL	11
	INSS	1
	DOS ODONTOLÓGICOS	1
	DOS TRABALHADORES RURAIS	11
	RURAL	24
	RURAL NOVO MUNDO MT	1
SINTEP	1	
	Total	85

Fonte: CSE, 2012.

As famílias cadastradas recebem assistência técnica de órgãos públicos e empresas particulares. A Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER) está presente na região.

Transações financeiras, compra, venda, financiamentos, entre outros, são realizados entre moradores e cooperativas existentes nos municípios; a mais presente é a COOPERALFA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

e) Mão de Obra Contratada nas Propriedades

A **Tabela 4.3.5.2.e** apresenta o número de propriedades que utilizam mão de obra auxiliar, com base nos dados levantados no CSE (2012).

Tabela 4.3.5.2.e

Contratação de mão de obra por família cadastrada

Rio Teles Pires	Mão de obra Permanente	Mão de obra temporária	Mão de obra permanente e temporária
Margem Esquerda	15	30	14
Margem Direita	3	2	8
Total	18	32	22

Fonte: CSE, 2012.

A proporção de propriedades que contratam mão de obra temporária representa 28% do total, sendo mais expressiva do que a proporção dos que contratam mão de obra permanente e temporária (19%) ou só permanente (16%). A forma de pagamento é em dinheiro.

f) Faixa de Renda Mensal

A faixa de renda familiar mensal declarada pelos entrevistados é incerta porque muitos não sabem informar ou preferem não repassar esta informação no momento da entrevista ou, até mesmo, alterá-la por motivos alheios.

Dentre os cadastrados que informaram a faixa de renda mensal, a que mais sobressai é a faixa de 1 a 2 salários mínimos, seguida de 2 a 5 salários mínimos, todavia a quantidade de pessoas atreladas a faixa de renda mensal estimada entre 5 e 10, ou acima de 10 salários mínimos também é significativa, como pode ser observado na **Tabela 4.3.5.2.f**.

Tabela 4.3.5.2.f

Faixa de renda mensal dos cadastrados

Faixa de Renda Familiar	Cadastrados
Menos de 1 salário mínimo	12
1 - 2 salários mínimos	198
2 - 5 salários mínimos	135
5 - 10 salários mínimos	50
Acima de 10 salários mínimos	86
Não informado	44
Total	525

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Outra metodologia que pode ser utilizada para analisar a renda das famílias cadastradas é a quantificação dos bens domésticos da propriedade. Por ela, é possível criar indicadores de padrões de consumo das famílias. Contudo, esta análise deve ser cautelosa, pois uma maior quantidade de bens não implica necessariamente em maior renda, justamente por não explicitar o comprometimento da mesma. Mas, de qualquer forma, a presença destes bens confere um status de vida adquirido pelas famílias moradoras. O contrário, ou seja, a ausência de bens, também não implica em pouca renda familiar, apenas na falta deste tipo de investimento.

Considerando os levantamentos do último CSE (2012), em geral, as famílias estão bem providas de bens domésticos, aparecendo, com frequência considerável, itens que geram praticidade e conforto doméstico, conforme **Tabela 4.3.5.2.g**.

Tabela 4.3.5.2.g
Bens duráveis existentes nas residências

Bens duráveis	Cadastrados
ANTENA PARABÓLICA	121
APARELHO DE SOM	67
APARELHO DVD	70
BATEDEIRA	62
CELULAR	6
CENTRÍFUGA DE ROUPA	34
COMPUTADOR	19
FILTRO D'ÁGUA	96
FOGÃO A GÁS	198
FOGÃO À LENHA	104
FORNO DE BARRO	14
FORNO ELÉTRICO	20
FORNO METÁLICO À LENHA	7
FREEZER	120
GELADEIRA	129
LIQUIDIFICADOR	116
MÁQUINA DE LAVAR ROUPA	110
MÁQUINA LAVAR LOUÇA	7
MICRO-ONDAS	19
RÁDIO	151
TELEFONE	137
TELEVISOR	126
NÃO INFORMOU	36

Fonte: CSE, 2012.

g) Crédito Agrícola

O financiamento agrícola vem sendo estimulado pelo Governo Federal por meio da ampliação das políticas agrícolas, sobretudo o PRONAF. Ele aparece de forma significativa entre os cadastrados que solicitaram crédito agrícola. Outras entidades ficaram distribuídas conforme demonstrado na **Tabela 4.3.5.2.h**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.2.h

Entidades fornecedoras de créditos aos cadastrados

Tipo	Entidade	Cadastrados
COM CRÉDITO AGRÍCOLA	BANCO DA AMAZÔNIA	3
	BANCO DO BRASIL	7
	BRADESCO	5
	BV FINANCEIRA	1
	PRONAF	10
	SICREDI	2
Total de propriedades		28

Fonte: CSE, 2012.

O destino da utilização do crédito agrícola foi destinado especialmente para a melhoria do rebanho, como consta na **Tabela 4.3.5.2.i**.

Tabela 4.3.5.2.i

Crédito agrícola utilizado pelos cadastrados

Uso do Crédito	Cadastrados
AQUISIÇÃO DE ANIMAIS	1
EQUIPAMENTOS	2
MELHORIA DO REBANHO	14
OBRAS E MELHORIAS	5
PREPARO DO SOLO	6
Total	28

Fonte: CSE, 2012.

h) Tipologia das Casas

Nem todas as propriedades cadastradas são habitadas. Das 113 propriedades cadastradas, 94 possuem edificações, totalizando 197 casas. As 19 propriedades restantes não possuem casas. A **Tabela 4.3.5.2.j** confirma o número de casas existentes nas propriedades.

Tabela 4.3.5.2.j

Número de casas por propriedade

Nº de Casas	Nº de propriedades	Total de Casas
01	47	47
02	24	48
03	07	21
04	07	28
05	05	25
06	01	06
07	02	14
08	01	08
Total	94	197

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Na sequência, a **Tabela 4.3.5.2.k** apresenta o total de casas existentes em cada comunidade, informando, ainda, a quantidade de casas habitadas e não habitadas.

Tabela 4.3.5.2.k

Total de casas habitadas ou não, de acordo com a localidade

Rio Teles Pires	Localidades	Total de casas	Habitadas	Não habitadas
Margem Esquerda	Assentamento São Pedro	36	30	06
	Cajueiro	30	16	14
	Comunidade Beira Rio (Pipoca)	02	01	01
	Comunidade Getúlio Vargas	01	-	01
	Comunidade Guarita Queimada	-	-	-
	Comunidade Nova União	10	05	05
	Fazenda Pontal	08	02	06
	Gleba P8	01	-	01
	Mandacaru	45	28	17
	Pontal do Paranaíta	04	02	02
	Repouso Tavares	04	03	01
	Rio Jordão	03	02	01
	Sagrado Coração de Jesus	07	05	02
	Sete Quedas	04	03	01
	Vicinal 3º Oeste	02	02	-
Zona Rural	-	-	-	
Subtotal		157	99	58
Margem Direita	Agrodito	05	02	03
	São Benedito	20	10	10
	São Luís	01	-	01
Margem Direita	Triângulo	05	04	01
	Vaca Branca	09	06	03
Subtotal		40	22	18
TOTAL DE CASAS		197	121	76

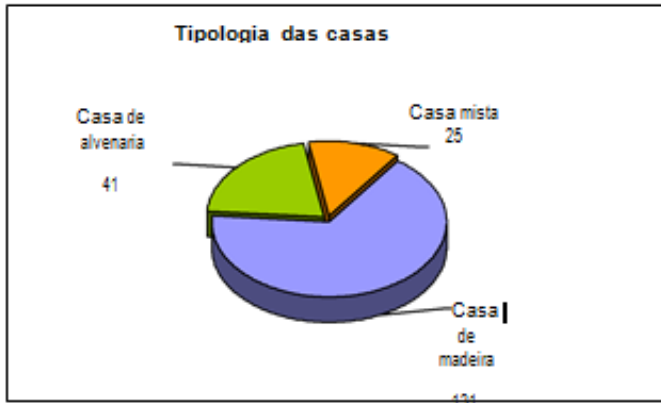
Fonte: CSE, 2012.

Das 197 casas existentes nas propriedades, 121 possuem moradores, enquanto 76 não têm morador fixo. Destas últimas, 2 são pousadas de propriedade de João dos Santos Lopes Carrasco, apresentadas mais acima, no item Comércio (**Figura 4.3.5.2.a**).

Embora sejam dados informais levantados no CSE (2012), pode-se estimar que o cálculo aritmético de habitantes por casa é de, em média, 01 casa para cada grupo de 2,9 pessoas, levando-se em conta que existem 356 pessoas moradoras em 121 casas. A maioria das casas cadastradas possui estrutura de madeira (131), correspondendo a 66,5% do total, 41 são casas de alvenaria (21%) e 25 são mistas (12%), como exemplificado na **Figura 4.3.5.2.b**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.2.a
Tipologia das Casas



Fonte: CSE, 2012.

Figura 4.3.5.2.b
Casas identificadas nas propriedades cadastradas



Fonte: CSE, 2012.

De modo geral, as casas de madeira, remetem às tradições dos imigrantes italianos e alemães que, que inicialmente tiveram passagem por estados como São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, e no período de colonização, construíram suas casas de madeira, material abundante na região. As casas mistas refletem a ampliação das antigas moradias, provavelmente em função dos filhos casados, que permaneceram junto às unidades familiares. E as casas de alvenaria possivelmente pertencem às unidades familiares que, de alguma forma, obtiveram condições econômicas superiores às desenvolvidas pelas famílias consideradas anteriormente.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

i) Energia Elétrica

A vida das famílias rurais está condicionada ao acesso limitado ou inexistentes a serviços de habitação, como, por exemplo, acesso à energia elétrica, aos serviços públicos de abastecimento de água e saneamento básico (rede de drenagem de esgotos nas áreas rurais).

Das 197 casas que possuem energia elétrica, 88 são abastecidas pelo Programa Luz no Campo, 30 por meio de Grupo Gerador (Motor) e 8 por meio de GH. As 45 casas restantes não possuem tal informação e 26 casas não possuem energia elétrica, conforme **Tabela 4.3.5.2.I** (CSE, 2012).

Tabela 4.3.5.2.I
Número de casas por propriedade

Energia Elétrica	Total de casas	Fonte de Abastecimento	
		Nº de casas	Forma
Possui	171	88	Programa Luz no Campo
		30	Grupo Gerador (Motor)
		8	PCH
		45	Não Informou
Não possui	26	-	-
Total	197	171	-

Fonte: CSE, 2012.

j) Abastecimento de Água

Nenhuma residência cadastrada possui abastecimento de água tratada, proveniente da rede pública. A maioria das residências é abastecida por meio de poços artesanais e/ou tubulares. Estas e outras formas de abastecimento de água podem ser observadas na **Tabela 4.3.5.2.m**.

As pesquisas recentes realizadas posteriormente à emissão do Parecer 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA corroboram com os levantamentos realizados previamente, indicando que a forma de abastecimento de água mais comum nas estruturas é o poço tubular.

Tabela 4.3.5.2.m
Forma de abastecimento de água nas propriedades

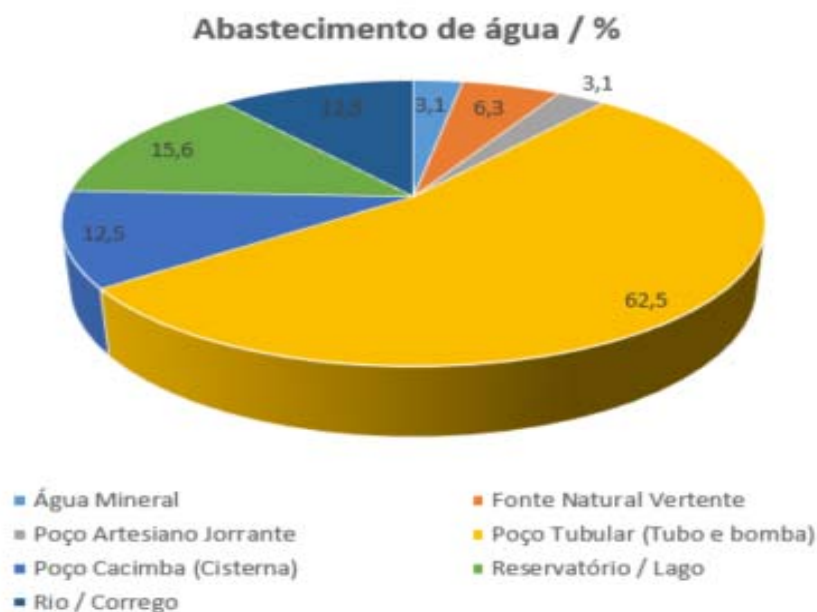
Abastecimento de Água	Casas
Fonte natural (riacho)	06
Fonte natural (vertente)	06
Poço artesiano	75
Poço tubular	85
Poço cacimba	16
Rio	09
Total	197

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.2.c

Abastecimento de Água na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

k) Esgotamento Sanitário

As formas de esgotamento sanitário nas casas cadastradas podem ser observadas na **Tabela 4.3.5.2.n**.

Tabela 4.3.5.2.n

Esgotamento sanitário nas propriedades

Esgotamento sanitário	Casas
A céu aberto	09
Fossa negra	117
Direto no rio	01
Fossa séptica	70
Não informou	01
Total	197

Fonte: CSE, 2012.

O esgotamento sanitário caracteriza-se como um dos pontos mais críticos já observados, pois nenhuma das residências cadastradas tem ligação com a rede pública de esgoto, inexistente no local. Dessa forma, a solução encontrada em 117 residências foi a construção da fossa negra e, em 70 residências, a fossa séptica; 9 ainda lançam seus esgotos a céu aberto e direto no rio; 5 não informaram.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

l) Lixo Doméstico

Nas propriedades cadastradas, assim como na maioria das áreas rurais, o descarte do lixo doméstico se dá, de maneira geral, pela prática da queima ou da escavação de buracos, nos quais os resíduos são acomodados. Outros destinos do lixo são apresentados na **Tabela 4.3.5.2.o.**

Os estudos recentes realizados pós emissão do Parecer Técnico 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA indicam que a destinação dos resíduos sólidos domésticos está dividida em três categorias, a saber: enterrados, queimados ou levados para a cidade, conforme indicado na **Figura 4.3.5.2.d.**

Tabela 4.3.5.2.o

Destino do lixo doméstico nas propriedades cadastradas

Destino do lixo doméstico	Residências
Enterrado, queimado ou jogado no mato	168
Coleta Pública	22
Coleta e leva para a cidade	01
Têm coleta pública, mas queimam, enterram e/ou jogam em terrenos baldios	02
Não informou	04
Total	197

Fonte: CSE, 2012.

Figura 4.3.5.2.d

Destinação de resíduos sólidos na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

m) Lixo Agrotóxico

O destino errado do lixo agrotóxico ainda ocorre entre os moradores. Por força da Resolução Nº. 257/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os estabelecimentos que vendem produtos tóxicos ao meio ambiente são responsáveis pela coleta de suas embalagens e o consumidor deve-se obrigar a devolvê-las. A aplicação da legislação tem a intenção de evitar a contaminação das águas dos rios e os consequentes malefícios para a natureza e para a saúde da população (CSE, 2012). A **Tabela 4.3.5.2.p** aponta o destino dado ao lixo agrotóxico pelos moradores cadastrados.

Tabela 4.3.5.2.p

Destino do lixo doméstico nas propriedades cadastradas

Destino do Lixo Agrotóxico	Residências
Devolvido no local da compra	74
Enterrado	07
Jogado no mato ou na roça	03
Queimado	16
Não informou	01
Não utiliza	96
Total	197

Fonte: CSE, 2012.

Com relação aos levantamentos atualizados sobre a destinação dos resíduos provenientes das atividades agropecuárias os resultados indicaram que a maioria é devolvida no local de aquisição dos produtos/compras (24%), além de ser queimado ou levado para a cidade (ambos representam 18% dos questionários avaliados), restando uma minoria de resíduos que é armazenada (3%). Ressalta-se que 26% das propriedades cadastradas e avaliadas não gera essa tipologia de resíduos, conforme apresentado na **Figura 4.3.5.2.e**.

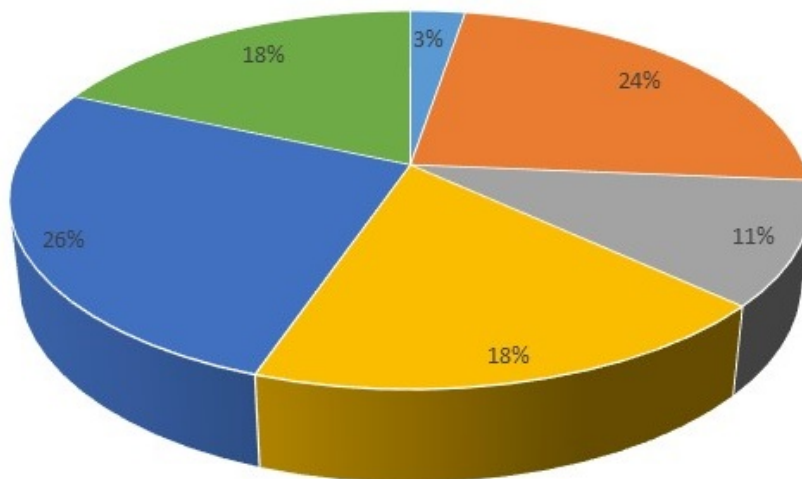
P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.2.e

Destinação de resíduos sólidos provenientes da agropecuária na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires

Destinação dos resíduos sólidos provenientes da agropecuária

/ %



- Armazenado
- Enterrado
- Não se aplica
- Devolvido no local da compra
- Leva para a cidade
- Queimado

Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

O procedimento de descarte correto da coleta do lixo agrotóxico já pode ser observado entre os moradores cadastrados, porque, das 101 residências que fazem uso de produto tóxico, 74 fazem a correta devolução das embalagens nos locais de compra.

4.3.5.3

Perfil Sociocultural das Famílias

As questões referentes à educação, saúde, lazer, religião e principais meios de comunicação utilizados pelas famílias cadastradas são abordadas neste tópico.

a) Classificação da População por Gênero e Faixa Etária

Quanto à classificação por gênero e faixa etária dos moradores, constata-se que a população masculina é significativamente maior do que a população feminina, como demonstra a **Tabela 4.3.5.3.a.**

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.3.a

Gênero e faixa etária da população moradora

POPULAÇÃO MORADORA					
Faixa Etária			Moradores		
Até 09 anos			45		
De 10 a 17 anos			49		
De 18 a 35 anos			87		
De 36 a 59 anos			134		
De 60 anos em diante			41		
Total			356		
Masculino			Feminino		
Faixa Etária	Quant.	%	Faixa Etária	Quant.	%
Até 09 anos	22	61%	Até 09 anos	23	39%
De 10 a 17 anos	24		De 10 a 17 anos	25	
De 18 a 35 anos	49		De 18 a 35 anos	38	
De 36 a 59 anos	94		De 36 a 59 anos	40	
De 60 anos em diante	29		De 60 anos em diante	12	
Total	218		Total	138	

Fonte: CSE, 2012.

O gênero masculino representa aproximadamente 61% e o gênero feminino 39% do total dessa população, apresentando, assim, um desequilíbrio entre gêneros no meio rural. Este processo é mais significativo na faixa de idade dos 36 aos 59 anos.

De outra forma, a faixa etária de maior concentração da população moradora é a de 36 a 59 anos, que, somada à faixa da população que tem entre 18 e 35 anos, atinge a proporção de 62% da população total. Dessa forma, constata-se que a população moradora é uma população predominantemente ativa.

b) Estado Civil dos Moradores

Dentre os moradores cadastrados, segundo informações do CSE (2012), o maior índice apresentado se refere ao público da categoria “solteiro”, seguido pelo grupo dos casados e por aqueles que mantêm uma união estável. Os menores grupos são compostos por viúvos e desquitados/separados (Tabela 4.3.5.3.b).

Tabela 4.3.5.3.b

Estado civil dos moradores

Estado Civil	Moradores
Amasiado/juntado	90
Casado	102
Solteiro	143
Viúvo	9
Desquitado/separado	12
Total	356

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

c) Vínculo com a Propriedade

Foram levantados no CSE (2012) os vínculos dos moradores com as propriedades, bem como, os vínculos dos moradores com o titular da família.

Observa-se na **Tabela 4.3.5.3.c** que aproximadamente 24,5% dos moradores têm vínculo de parentesco com o proprietário das terras, mostrando que as unidades de produção são fontes de obtenção de renda familiar.

Tabela 4.3.5.3.c
Vínculo dos moradores com as propriedades

Vínculo com a Propriedade	Moradores
Agregados	8
Assalariados	82
Herdeiros	10
Parceiros	14
Parentes/cônjuges do agregados	9
Parentes/cônjuges do assalariado	66
Parentes/cônjuges do Arrendatário/Parceiro	1
Parentes/cônjuges do proprietário	87
Proprietários	45
Residentes (só moram)	19
Outros	15
Total	356

Fonte: CSE, 2012.

Como pode ser observado, os graus de parentescos identificados não se referem apenas às famílias proprietárias, mas também àquelas não proprietárias, como famílias de funcionários assalariados, agregados etc. No montante, os dados mais significativos são os dos titulares e seus respectivos cônjuges e filhos/enteados, como mostra a **Tabela 4.3.5.3.d**.

Tabela 4.3.5.3.d
Vínculo dos moradores com o titular da família

Vínculo com o Titular da Família	Moradores
Cônjuges	74
Cunhados	2
Filhos e/ou enteados	101
Genros/noras	3
Irmãos	1
Netos/netas	5
Pais	5
Sobrinhos	2
Sogros	2
Titular	132
Não há parentesco algum	29
Total	356

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

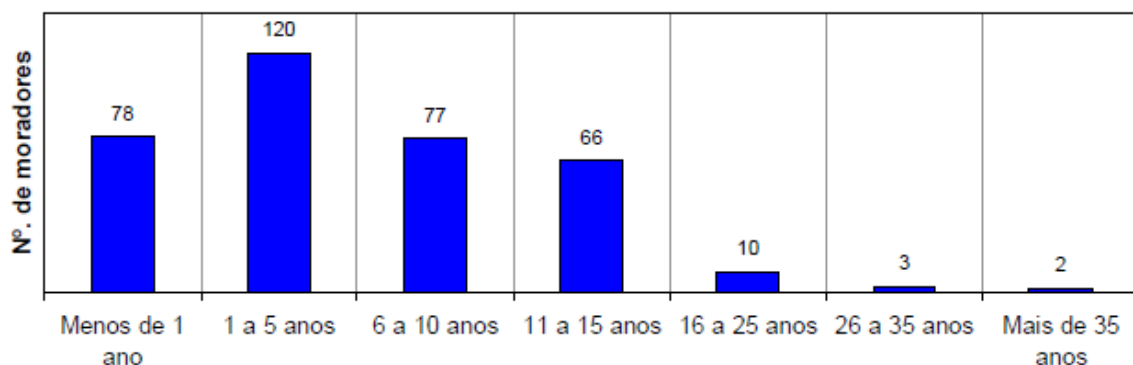
Os filhos de proprietários maiores de 16 anos somam 30. Destes, 10 trabalham nas propriedades dos pais e 4 trabalham em outras propriedades rurais (1 em propriedade atingida e 3 em propriedades não atingidas); 9 não trabalham e 6 trabalham na área urbana, mesmo morando na área rural; 1 não informou.

d) Tempo de Vínculo com a Propriedade

O tempo do vínculo dos moradores com as propriedades cadastradas é apresentado na **Figura 4.3.5.3.a.**

Figura 4.3.5.3.a.

Tempo de vínculo dos moradores com as propriedades



Fonte: CSE, 2012.

Pouco mais da metade dos moradores (55%) possui vínculo com a propriedade há pelo menos 5 anos (198), dos quais, 78 estão nas propriedades a menos 1 ano.

O restante aparece distribuído nas outras faixas consideradas pelo estudo: 77 moradores possuem entre 6 e 10 anos; 66 entre 11 e 15 anos; 10 entre 16 e 25 anos; 3 entre 26 e 35 anos; e 2 acima de 35 anos.

e) População Ausente

O grupo de população ausente é constituído pelas pessoas que mantêm vínculos com as propriedades, mesmo que não estejam mais residindo nela, seja permanentemente ou temporariamente. Dentre a população cadastrada, os ausentes são, sobretudo, filhos(as) dos chefes de famílias.

Os motivos que levaram essa população a se ausentar de suas propriedades são apontados na **Tabela 4.3.5.3.e.** Apresenta-se também a taxa percentual comparada ao total de homens e mulheres ausentes.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.3.e
População ausente, conforme motivo de ausência

POPULAÇÃO AUSENTE			
Masculino		Feminino	
Motivo	Quantidade	Motivo	Quantidade
Casamento	1	Casamento	3
Emprego	5	Emprego	1
Estudo	8	Estudo	3
Separação conjugal	2	Separação conjugal	-
Outros	3	Outros	3
Não informado	4	Não informado	1
Total	23	Total	11

TOTAL GERAL - 34

Fonte: CSE, 2012.

No grupo apresentado, predomina a ausência do gênero masculino numa proporção de 23 pessoas para 11 do gênero feminino. De maneira geral, esse grupo saiu das propriedades de seus familiares para estudar e/ou trabalhar.

A ausência das filhas é motivada também, pelo casamento, numa proporção de 3 para 1 do grupo masculino. Isto afirma a necessidade das mulheres rurais saírem da propriedade dos pais no intuito de constituírem o patrimônio familiar.

A **Tabela 4.3.5.3.f**, abaixo, demonstra que a população ausente está distribuída diferentemente nas diferentes faixas consideradas, o que nos permite induzir que, por um lado ocorre o denominado “êxodo rural seletivo8” (Schneider apud Anjos, 2003. p. 233), caracterizado pela saída das parcelas mais importantes da população ativa do meio rural (grupo entre 16 e 49 anos de idade). E, por outro lado, que há o predomínio de uma população ativa envelhecendo nas propriedades cadastradas, como visto na **Tabela 4.3.5.3.f**.

Tabela 4.3.5.3.f
Faixa etária da população ausente

POPULAÇÃO AUSENTE	
Idade	Quantidade
Até 09 anos	2
De 10 a 17 anos	10
De 18 a 35 anos	14
De 36 a 50 anos	6
De 51 anos em diante	2
Total	34

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

f) Educação

As Tabelas 4.3.5.3.g e 4.3.5.3.h apresentam grau de alfabetização e escolaridade dos moradores, relacionados à faixa etária dos mesmos.

Tabela 4.3.5.3.g
Grau de alfabetização e escolaridade dos moradores

Grau de Alfabetização	Moradores ³	Faixa etária ⁴
Ainda não estudam	23	Menos de 4 anos
Analfabetos	13	29 – 88 anos
Assinam o nome	24	32 – 80 anos
1ª a 4ª série do Ensino Fundamental incompleto	53	7 – 69 anos
1ª a 4ª série do Ensino Fundamental completo	41	8 – 67 anos
5ª a 9ª série do Ensino Fundamental incompleto	43	13 – 65 anos
5ª a 9ª série do Ensino Fundamental completo	33	11 – 54 anos
Ensino Médio incompleto	13	17 – 61 anos
Ensino Médio completo	28	18 – 64 anos
Superior incompleto	4	23 – 55 anos
Superior completo	4	52 – 57 anos
Não informaram	1	50 anos
Total	280	-

Fonte: CSE, 2012.

A taxa de analfabetismo entre os moradores é de aproximadamente 10% e o nível de escolaridade de 26,5% dos moradores é consideravelmente baixo (ensino fundamental até a 4ª série), podendo ser explicado por causa de alguns fatores que criam dificuldades: o abandono dos estudos em troca do trabalho agrícola ou urbano, em grande parte dos casos em que se comprova baixa remuneração; a falta e, também, a centralização de estabelecimentos de ensino e transporte escolar, em virtude da inexistência do incentivo das políticas públicas no que se refere à educação de tempos atrás.

No entanto, o incentivo à educação vem se modificando para estas famílias com o passar dos anos, estando, hoje, totalmente integrado nestas localidades, onde todas as crianças/jovens em idade escolar frequentam as escolas da região, totalizando 76 estudantes, nos diferentes níveis de ensino, conforme Tabela 4.3.5.3.h.

³ A autora citada põe grande ênfase na possibilidade de que, no longo prazo, mantidos os termos do atual ritmo do êxodo rural seletivo, podem surgir claras rupturas nos mecanismos tradicionais de transmissão hereditária do patrimônio familiar.

⁴ Contabiliza somente aqueles que não estão estudando no momento, nunca estudaram ou já pararam de estudar.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.3.h
Distribuição dos estudantes cadastrados

Nível de ensino	Estudantes	Faixa etária
Creche	1	2 anos
Cursando pré-escolar	1	6 anos
Cursando 1ª a 4ª série	34	05 - 70 anos
Cursando 5ª a 9ª série	32	9 – 68 anos
Cursando Ensino Médio	7	15 – 21 anos
Cursando supletivo	1	33 anos
Total	76	

Fonte: CSE, 2012.

g) Saúde

O primeiro item sobre a saúde, pesquisado entre os entrevistados na ocasião da elaboração do CSE (2012), refere-se ao tipo de atendimento médico-hospitalar procurado pela família em caso de necessidade, bem como a distância percorrida para chegar ao ponto de atendimento.

Para determinar a distância, foram apresentadas para os entrevistados quatro classificações de respostas: “próxima” (para distâncias de até 30 km), “longe” (entre 31 e 50 km), “muito longe” (acima de 50km). Foram consideradas também as respostas dos proprietários que não residem nas propriedades cadastradas, sendo que, nestes casos, as distâncias estimadas referem-se unicamente às propriedades cadastradas, objeto do CSE (2012).

Cada um dos entrevistados pôde declarar mais de um tipo de atendimento procurado na área da saúde já que a mesma abrange várias formas de composição. Alguns não informaram ou não souberam informar por não precisarem de atendimento.

O local pelo qual as famílias costumam buscar atendimento nas unidades básicas de saúde é Paranaíta, considerado próximo para 43 famílias, longe para 58 famílias e muito longe para uma única família. O Hospital utilizado também é o de Paranaíta, considerado próximo para 16 famílias e longe para 31 famílias.

Quanto às doenças mais comuns ou que fazem parte do histórico de doenças familiares, obtiveram-se respostas bem diversificadas, conforme a **Tabela 4.3.5.3.i**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.3.i

Doenças já ocorridas nas famílias cadastradas

Tipo de doenças	Nº de respostas
Anemia	1
Câncer	4
Coluna	1
Dengue	21
Derrame	2
Diabetes	1
Doença mental	1
Doenças respiratórias	42
Esgotamento Físico	1
Glaucoma	1
Gripe	10
Hanseníase	1
Hipertensão	2
Malária	41
Pressão Alta	1
Não ocorreram doenças	214

Fonte: CSE, 2012.

Os problemas originados pela incidência de animais transmissores ou não de doenças também foram abordados no levantamento do CSE (2012), porque são concernentes à área da saúde e podem ser configurados como um problema de saúde pública em determinadas circunstâncias. Tais informações estão contidas, de forma detalhada, na **Tabela 4.3.5.3.j**.

Tabela 4.3.5.3.j

Incidência de animais vistos como fator-problema nas propriedades

Animais	Nº de respostas
Aranhas	51
Caramujos	51
Carrapato	74
Cigarrinha	1
Cobras	79
Escorpião	11
Formiga	1
Lacraia	3
Marimbondos	1
Morcegos	50
Moscas	49
Mosquitos	121
Muriçocas	60
Ratos	14
Sapos	15
Não informou	3
Não tem	82

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O maior problema ocasionado na AID, se refere a incidência de mosquitos transmissores de doenças como a dengue e a malária, bem como, o carrapato e o caramujo, muito comuns na região, além de cobras e aranhas, que, como toda a escala de animais peçonhentos, podem ser letais à vida humana, principalmente a das crianças.

h) Religião

Dos 356 moradores, 247 declararam ser católicos, sendo que 53 são evangélicos, 1 protestante e 1 espírita. Os 54 restantes não informaram a respeito.

i) Lazer

As principais atividades de recreação e formas de lazer mencionadas pelos entrevistados na ocasião do CSE (2012) foram estão listadas na **Tabela 4.3.5.3.k**.

Tabela 4.3.5.3.k

Principais atividades de recreação e formas de lazer dos entrevistados

Atividades de recreação e formas de lazer	Entrevistados
Bailes	24
Bocha	1
Cartas	23
Conversas com vizinhos	10
Corrida de cavalo	12
Culto/Missa	117
Dominó	9
Festas	95
Futebol	50
Pesca	133
Praia	3
Reuniões comunitárias	12
Rodeio	41
Ver televisão	10
Viajar	2
Não participa	11
Não informou	21

Fonte: CSE, 2012.

O detalhamento do item referente ao uso antrópico de ilhas e praias foi citado na *Seção 4.3.6* deste documento.

Destaca-se ainda na região de Paranaíta o sítio arqueológico Pedra Preta (**Figura 4.3.5.3.b**), o qual está localizado a cerca de 40 km do município de Paranaíta, em meio Amazônia mato-grossense, contendo nove monumentais painéis de inscrições rupestres. Lá se encontra a Pedra Preta, um grande bloco de granito de coloração cinza claro, coberto por pátina escura, abrigando um dos maiores painéis de pictogravuras do mundo. Em seu ponto mais alto, chega a 37 metros de altura.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.3.b
Sítio Arqueológico Pedra Preta – Paranaíta MT



Fonte: Prefeitura Municipal de Paranaíta
Foto: Maurilio Viana

j) Usos da Água do Rio

A Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1977) estabelece, em seus fundamentos, que a água é um bem de domínio público, recurso natural limitado e de valor econômico. Sendo assim, algumas atividades produtivas que utilizam a água no processo de produção, provocam diminuição na disponibilidade desse recurso natural. Quando isso ocorre, o uso da água recebe a denominação de uso consuntivo. Quando a atividade não interfere na disponibilidade da água ao longo do tempo ou do espaço, o seu uso é definido como não consuntivo.

Como exemplo de uso consuntivo da água tem-se o abastecimento humano e doméstico, o abastecimento animal e a irrigação. A utilização da água para geração de energia elétrica, navegação, recreação, pesca, garimpo fluvial de ouro e assimilação de efluentes é enquadrada como uso não consuntivo.

A **Tabela 4.3.5.3.I** apresenta as especificidades dos usos da água do rio, de acordo com a quantidade de propriedades que a utilizam.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.5.3.I

Usos da água do rio de acordo com o número de propriedade

Rio Teles Pires	Localidades	Nº de propriedades		
		Dessedentação de animais	Irrigação	Recreação
Margem Esquerda	ASSENTAMENTO SÃO PEDRO	8	-	2
	CAJUEIRO	1	-	2
	COMUNIDADE BEIRA RIO (PIPOCA)	1	-	-
	COMUNIDADE GETÚLIO VARGAS	1	-	-
	COMUNIDADE NOVA UNIÃO	1	-	-
	FAZENDA PONTAL	1	-	-
	GUARITA QUEIMADA	-	-	1
	MANDACARU	11	-	2
	PONTAL DO PARANAÍTA	1	-	-
	RIO JORDÃO	1	-	-
	REPOUSO TAVARES	-	-	-
	VICINAL 3º OESTE	-	-	1
	GLEBA P. 8	-	-	-
	SAGRADO CORAÇÃO DE JESUS	3	-	-
SETE QUEDAS	1	-	-	
Subtotal		30	0	8
Margem Direita	AGRODITO	-	-	2
	SÃO BENEDITO	4	-	-
	SÃO LUIZ	1	-	-
	TRIANGULO	1	-	2
	VACA BRANCA	2	-	-
Subtotal		8	0	4
	TOTAL	38	0	12

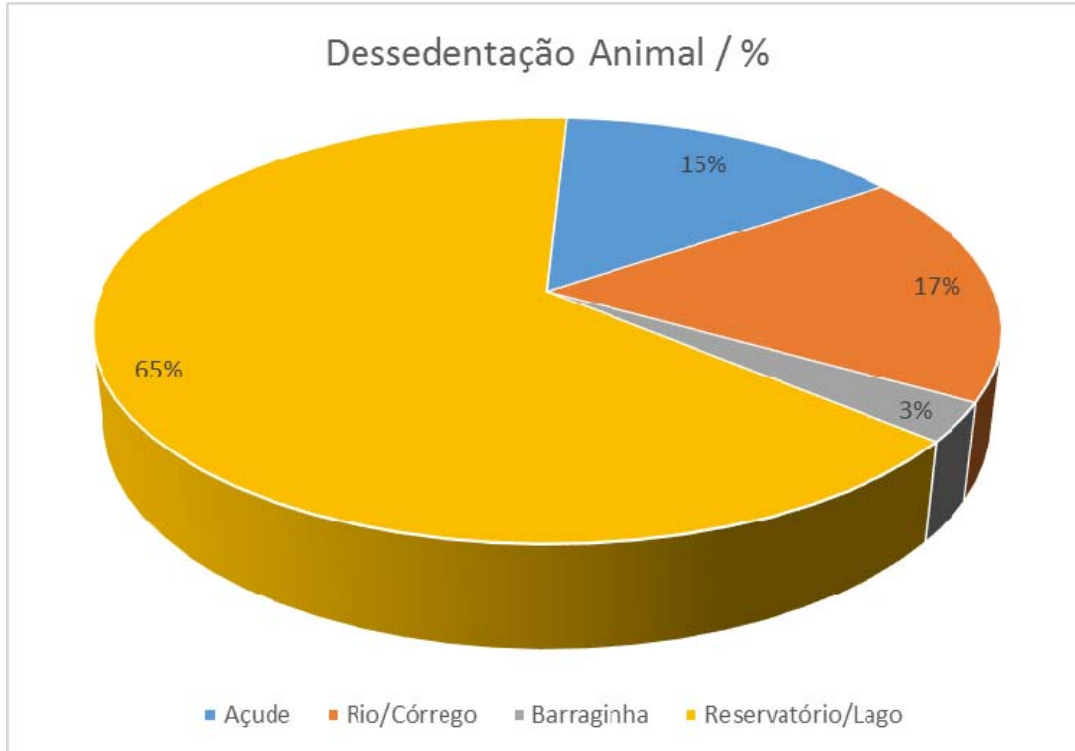
Fonte: CSE, 2012.

Os estudos complementares realizados pós emissão do Parecer 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA identificaram 31 locais e/ou áreas utilizadas para dessedentação de animais e não 38, como no diagnóstico anterior. Dentre os locais avaliados, observa-se que para 65% das propriedades visitadas a dessedentação dos animais é realizada no reservatório, as demais áreas distribuem-se entre rio e córrego, açude e barraginha.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.3.c

Formas de dessedentação de animais na Área de Abrangência do Pacuera da UHE Teles Pires



Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

Vale informar que em algumas propriedades a água do rio é utilizada para mais de uma finalidade. A outra forma de utilização da água do rio declaradas pelos entrevistados se refere a recreação das famílias (12 propriedades). A irrigação não foi citada pelos entrevistados, constituindo, assim, um reflexo da produção pecuária nestas propriedades.

Quanto à atividade pesqueira, 1 entrevistado tira da pesca a sua atividade comercial principal (Sr. Natalino Cardoso - **Figura 4.3.5.3.d**) e 1 tem como atividade comercial complementar; 58 entrevistados praticam a pesca como forma de lazer e 59 para o consumo da família.

Cabe aqui informar que o Sr. Natalino Cardoso, não possui propriedade na AID, porém mora sozinho em uma casa flutuante aportada na margem do rio Teles Pires, próximo a Balsa do Cajueiro. A casa de madeira flutua sobre garrafas pets e tem 50 m² e 6 cômodos. O mesmo não é aposentado e sobrevive da pesca. Sua esposa e neto moram na cidade de Paranaíta/MT.

Informações adicionais sobre o transporte fluvial serão destacadas na *Seção 4.3.7 (item 4.3.7.1)* deste PACUERA.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.5.3.d
Casa flutuante do Sr. Natalino Cardoso



Fonte: CSE, 2012.

k) Meios de Comunicação

Dentre os que utilizam meios de comunicação, 92 entrevistados declararam que costumam ouvir o rádio e 56 possuem o hábito de ler jornal. Os demais não informaram.

As estações de rádio mais ouvidas estão: AM Progresso de Alta Floresta, FM de Paranaíta, entre outras. Os jornais mais lidos estão o Jornal de Paranaíta, Jornal da Cidade (Alta Floresta), Jornal MT Norte, Folha de São Paulo, Jornal Gazeta, entre outros.

4.3.6

Ilhas de Utilização Antrópica e Fest Praia

Considera-se potencialmente atingidas benfeitorias existentes nas ilhas do rio Teles Pires, especificamente na área destinada ao futuro reservatório da UHE Teles Pires, e a população entrevistada, a estas vinculadas.

Segundo o EIA/RIMA (2009), a maioria das ilhas da AID foram ocupadas por meio de apropriação ou compra de terceiros que haviam tomado posse do território anteriormente, ou seja, nenhum dos ocupantes tem autorização prévia da União. Sendo assim, os proprietários referenciados ao longo do estudo são considerados pelas benfeitorias que possuem nestes territórios, e não pela posse do território em si. A seguir está apresentada a benfeitoria do Sr. José de Andrade (**Figura 4.3.6.a**).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.6.a
Benfeitoria do Sr. Sérgio José de Andrade



Fonte: CSE, 2012.

No estudo recente de mapeamento das Ilhas a partir de inspeções de campo no reservatório da UHE Teles Pires, por embarcação, foram registradas as edificações em ilhas, conforme apresentado na **Tabela 4.3.6.a**. Entretanto, foi verificado que estas residências estavam desocupadas.

Tabela 4.3.6.a
Edificações em Ilhas

CÓDIGO	EDIFICAÇÕES EM ILHAS	
	COORDENADAS UTM	
	E	N
1	560172	8952830
2	573509	8945774
3	561239	8952117
4	555016	8955474
5	552667	8957238
6	550004	8959134

Fonte: Relatório de Execução de Estudo de Complementação do PACUERA da UHE Teles Pires, 2016

c) Proprietários e Famílias Cadastradas

Da mesma forma que se deu o cadastramento das propriedades localizadas na AID, uma das prerrogativas para a realização do cadastro socioeconômico dos proprietários de benfeitorias existentes em ilhas era de que as entrevistas fossem realizadas diretamente com os mesmos e/ou com os chefes das famílias cadastradas (não proprietários). Porém, nem sempre foi possível pela ausência ou indisponibilidade no momento da aplicação do cadastro.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Salienta-se que algumas benfeitorias, são constituídas por mais de um proprietário, podendo ser vários sócios ou amigos, ou até mesmo familiares, que costumam frequentar o local aleatoriamente. No questionário, apenas se identificou o nome do proprietário responsável. A **Tabela 4.3.6.b** apresenta o nome dos proprietários e responsáveis pelas famílias cadastradas, vinculadas às benfeitorias existentes em ilhas da AID, uma vez que não possuem documento legal das áreas ocupadas, como segue.

Tabela 4.3.6.b
Proprietários de benfeitorias existentes nas ilhas da AID

Utilização Antrópica em Ilhas da AID				
Item	Cód. de Identificação	Nome do Proprietário	Entrevistado	Documento Legal
1	ILHA-035	AGENOR PEREIRA DOS SANTOS	O MESMO	Nenhum documento
2	ILHA-040	AMAURI JUSTINO GONÇALVES	O MESMO	Nenhum documento
3	ILHA-020	ANGELO DIOSNEL BERLANDA	O MESMO	Nenhum documento
			CARLOS A. P. MACUGLIA	
4	ILHA-027	DIOCEL TAVARES DOS SANTOS	O MESMO	Nenhum documento
5	ILHA-021	FELIX MARIN	O MESMO	Nenhum documento
6	ILHA-037	IVO RIBEIRO DA SILVA	O MESMO	Nenhum documento
7	ILHA-028	JOSÉ VICENTE DA SILVA	O MESMO	Nenhum documento
8	ILHA-038	MAURO ZANETTE	O MESMO	Nenhum documento
9	ILHA-029	NAILTON HERNANDES CAVALHEIRO	O MESMO	Nenhum documento
10	ILHA-102	PAULO CÉSAR BEZERRA	O MESMO	Nenhum documento
11	ILHA-032	RAFAEL AUGUSTO	GESSICA M. RODRIGUES SILVA	Nenhum documento
12	ILHA-025	SÉRGIO JOSÉ DE ANDRADE	O MESMO	Nenhum documento
13	ILHA-033	SÉRGIO RIBEIRO	O MESMO	Nenhum documento
14	ILHA-026	SIDNEI MACHADO AUGUSTO	FLÁVIA ATAIDE	Nenhum documento

Fonte: CSE, 2012.

No total, foram identificados 14 proprietários de benfeitorias existentes em ilhas localizadas na AID, dos quais 6 são moradores e 8 não, os quais residem na cidade de Paranaíta. Os núcleos familiares são compostos por uma única família, com exceção do Sr. Ângelo Diosnel Berlanda, que possui duas famílias vinculadas à benfeitoria: a família proprietária (não moradora) e o ocupante Carlos A. P. Macuglia (família não proprietária).

A população cadastrada totaliza 28 pessoas, sendo 13 moradores e 15 não moradores. Os nomes, idades e o tempo de vínculo com o local são apresentados na **Tabela 4.3.6.c**.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.6.c
Proprietários de benfeitorias existentes nas ilhas na AID

Identificação	Nome do Proprietário	Família Cadastrada	População Moradora	População Não Moradora	Idade	Tempo de vínculo c/ o local
ILHA DO AGENOR	AGENOR PEREIRA DOS SANTOS	A MESMA	AGENOR PEREIRA DOS SANTOS	-	63 anos	11 a 15 anos
ILHA DO AMAURI	AMAURI JUSTINO GONÇALVES	A MESMA	AMAURI JUSTINO GONÇALVES	-	53 anos	1 a 5 anos
			DEVISON JÚNIOR GONÇALVES		27 anos	- de 1 ano
ILHA DINORÁ	ANGELO DIOSNEL BERLANDA	A MESMA	-	ANGELO DIOSNEL BERLANDA	45 anos	11 a 15 anos
			CARLOS A. PICININ MACUGLIA	CARLOS A. PICININ MACUGLIA	SÔNIA ALCATRARA BERLANDA	48 anos
ILHA DA PEDRA	DIOCEL TAVARES DOS SANTOS	A MESMA	DIOCEL TAVARES DOS SANTOS	-	45 anos	1 a 5 anos
			MARINA PETROS		51 anos	1 a 5 anos
ILHA DAS FORMIGAS	FELIX MARIN	A MESMA	-	FELIX MARIN	57 anos	16 a 25 anos
			EMILIA MARIN	46 anos	16 a 25 anos	
			LEONARDO MARIN	16 anos	11 a 15 anos	
ILHA DO CACHIMBO	IVO RIBEIRO DA SILVA	A MESMA	-	IVO RIBEIRO DA SILVA	46 anos	11 a 15 anos
ILHA SÃO JORGE	JOSÉ VICENTE DA SILVA	A MESMA	JOSÉ VICENTE DA SILVA	-	55 anos	1 a 5 anos
ILHA DO CAJUEIRO	MAURO ZANETTE	A MESMA	-	MAURO ZANETTE	46 anos	- de 1 ano
ILHA JACUTINGA	NAILTON HERNANDES CAVALHEIRO	A MESMA	-	NAILTON HERNANDES CAVALHEIRO	72 anos	26 a 35 anos
			MARIA AP. ARAGUN CAVALHEIRO	44 anos	26 a 35 anos	
ILHA DO PAULO	PAULO CÉSAR BEZERRA	A MESMA	-	PAULO CÉSAR BEZERRA	39 anos	6 a 10 anos
ILHA DO DAVI	RAFAEL AUGUSTO	A MESMA	RAFAEL AUGUSTO	-	21 anos	1 a 5 anos
			GESSICA MARIAN RODRIGUES SILVA	-	19 anos	1 a 5 anos
			MARINA R. RODRIGUES AUGUSTO	-	1 anos	- de 1 ano
ILHA DO SÉRGIO	SÉRGIO JOSÉ DE ANDRADE	A MESMA	-	SÉRGIO JOSÉ DE ANDRADE	54 anos	26 a 35 anos
ILHA DO CAJUEIRO	SÉRGIO RIBEIRO	A MESMA	-	SÉRGIO RIBEIRO	53 anos	1 a 5 anos
			DARCI BENEDITO RIBEIRO	52 anos	1 a 5 anos	
			ANDERSON ROGÉRIO RIBEIRO	30 anos	1 a 5 anos	
			ROSILEY SOLANGE RIBEIRO	32 anos	1 a 5 anos	
ILHA DOS PÁSSAROS	SIDNEI MACHADO AUGUSTO	A MESMA	SIDNEI MACHADO AUGUSTO	-	34 anos	6 a 10 anos
			FLÁVIA ATAIDE	-	25 anos	6 a 10 anos
			JOÃO RICARDO ATAIDE AUGUSTO	-	4 anos	1 a 5 anos
TOTAL	14 Proprietários	15 Famílias	7 Famílias Moradoras	8 Famílias Não Moradoras	-	
			13 Pessoas Cadastradas	15 Pessoas Cadastradas		

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

d) Benfeitorias

A Tabela 4.3.6.d apresenta as benfeitorias identificadas nas ilhas da AID de acordo com a tipologia, quantidade e situação em que se encontram.

Tabela 4.3.6.d
Benfeitorias existentes nas propriedades

Item	Cód. de Identificação	Benfeitorias				
		Proprietário	Tipologia	Quant.	Situação	
					Habitada	Não Habitada
1	ILHA-035	Agenor Pereira Dos Santos	Casa De Madeira	1	X	
2	ILHA-040	Amauri Justino Gonçalves	Casa De Madeira	1	X	
3	ILHA-020	Angelo Diosnel Berlanda	Casa De Madeira	1	X	
4	ILHA-027	Diocel Tavares Dos Santos	Casa De Madeira	1	X	
5	ILHA-021	Felix Marin	Casa De Alvenaria	1		X
6	ILHA-037	Ivo Ribeiro Da Silva	Casa De Madeira	1		X
7	ILHA-028	José Vicente Da Silva	Casa De Madeira	1	X	
8	ILHA-038	Mauro Zanette	Casa De Madeira	1		X
9	ILHA-029	Nailton Hernandes Cavalheiro	Casa De Madeira	1		X
			Casa De Motor	1	-	
10	ILHA-102	Paulo César Bezerra	Casa De Madeira	1		X
11	ILHA-032	Rafael Augusto	Casa De Madeira	1	X	
12	ILHA-025	Sérgio José De Andrade	Casa De Madeira	1		X
13	ILHA-033	Sérgio Ribeiro	Casa De Madeira	1		X
14	ILHA-026	Sidnei Machado Augusto	Casa De Madeira	1	X	
TOTAL			14 Casas	15	7	7

Fonte: CSE, 2012.

Conforme levantamento do CSE (2012), uma única casa de alvenaria foi registrada nas ilhas da AID, a qual pertence ao Sr. Felix Marin. As 13 casas restantes possuem estrutura de madeira. Existe também, uma casa de motor, de propriedade do Sr. Nailton Hernandes Cavalheiro.

Das 14 casas existentes, 7 possuem moradores e outras 7 estão desocupadas. A presença dessas benfeitorias nas ilhas está relacionada às atividades de lazer e pesca comercial ou esportiva.

Além das ilhas de ocupação antrópica acima citadas, o reservatório da UHE Teles Pires atingirá também a ilha onde acontece a Fest Praia, de concessão da Prefeitura Municipal de Paranaíta, com uma casa de madeira ocupada pela Polícia Militar durante os três ou quatro dias de Festival (Figura 4.3.6.b).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.6.b

Ilha da Fest Praia durante as cheias do rio e casa de madeira ocupada pela Polícia Militar durante o Festival



Fonte: CSE, 2012.

e) Fest Praia

O Fest Praia é considerado, atualmente, o maior evento com características de turismo do extremo norte mato-grossense, segundo a Prefeitura de Paranaíta (Perfil do Fest Praia 2012), com possibilidade de crescimento. A cada edição tem se investido mais em publicidade e sua consolidação é confirmada pelo aumento de público, o que exige da Comissão Organizadora a viabilização de uma infraestrutura cada vez melhor.

Com o aumento da frequência do Fest Praia, o rio Teles Pires passou a ser, de modo espontâneo, um ponto turístico. Parentes e amigos que visitam a cidade são orientados a conhecer e se divertir no local. Mais pessoas passaram a comparecer, atraídas também pela programação: Campeonato Estadual de Pesca e Festival de Pesca Amadora de Paranaíta. Associam-se, ainda, ao evento algumas práticas esportivas, música dançante, bebidas e shows artísticos, como alternativas para a permanência do público no local. Vale ressaltar que já existem, embrionariamente, tendências para o turismo de aventura, dentre outros.

Considerando a construção da barragem e formação do futuro reservatório da UHE Teles Pires, as condições naturais do curso d'água serão modificadas. Com a alteração do regime hidrodinâmico e sedimentológico do canal, há necessidade de readequação da forma como veem sendo praticadas determinadas atividades econômicas e turísticas, como por exemplo, o Festival Fest Praia.

Ponderando também a importância do evento Fest Praia para o turismo local e o planejamento das atividades turísticas e recreacionais após o enchimento do reservatório, a Usina Hidrelétrica Teles Pires, em interface com o P.11 – Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico e com o P.38

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

– Programa de Apoio à Revitalização e Incremento da Atividade de Turismo, contratou a empresa VERACRUZ Soluções Geofísicas e Geológicas para realizar um levantamento batimétrico na área de entorno do Fest Praia e definir a posição mais favorável para a locação dessa praia após a formação do reservatório da UHE, através da elaboração de um modelo hidrodinâmico para previsão do comportamento do fluxo de água.

Além do levantamento batimétrico, foram coletadas amostras de sedimentos de leito através da draga Petersen para realização de análise granulométrica e refinamento ainda maior do estudo. Através dessa análise foi possível definir a relação entre a granulometria média do material de leito e a vazão (e velocidade média) no segmento em análise. O estudo da batimetria indicou três possíveis locais para localização da futura praia, como indicado na **Figura 4.3.6.c**.

Os detalhes e resultados desse estudo foram apresentados ao IBAMA tão logo finalizados.

Baseando-se na indicação da possibilidade de permanência do evento no local onde é tradicionalmente localizado, a CHTP implementou as medidas acordadas com o Município de Paranaíta em cumprimento a condicionante 2.14 da Licença de Operação 1272/2014, Resolução 501/2011 da ANA.

Em 02/07/2015 foi celebrado o Termo de Compromisso entre o Município de Paranaíta e Companhia Hidrelétrica Teles Pires-CHTP para implementação das medidas de fomento ao festival Fest Praia, estabelecendo as atribuições dos participantes tornando-se possível a realização do evento segundo condicionante 2.14 da licença de operação. Dentre as ações acordadas, destaca-se a aquisição e entrega por parte da CHTP de estruturas móveis (tendas) e fixa (concha acústica), repasses financeiros para aquisição de equipamentos e fomento ao turismo, desenvolvimento do processo de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e autorização de acesso ao local do evento.

Além disso, foram ainda doados ao município de Paranaíta tambores para o acondicionamento de resíduos, e contêineres com grade para acondicionamento e transporte de combustível, tambores flutuantes para a construção da passarela de acesso e repasse financeiro a título de patrocínio do evento no ano de 2015.

f) Atividade Produtiva dos Cadastrados

A **Tabela 4.3.6.e** apresenta as atividades produtivas declaradas pelos entrevistados, bem como local de trabalho e renda familiar mensal.

Em relação à atividade dos cadastrados, foram identificados: 7 comerciantes, 6 pescadores, 3 pecuaristas, 1 funcionário público, 1 motorista e 1 joalheiro. Mulheres que cuidam do lar somam 6 e existem também, 1 estudante e 2 crianças.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Dos 6 moradores das ilhas, 5 trabalham na propriedade e 1 é funcionário público⁵ da prefeitura de Paranaíta e também utiliza a área para levar pescadores turistas nos finais de semana, a saber: Carlos A. P. Macuglia. A renda mensal estimada é de 1 a 2 salários mínimos.

Os proprietários que não moram na área, trabalham na área urbana e possuem renda mensal estimada entre 5 e 10 salários mínimos e alguns casos, superior a 10 salários mínimos.

⁵ O Sr. Carlos A. P. Macuglia mora na ilha e trabalha como motorista do ônibus escolar: linha Balsa do Cajueiro – Paranaíta (funcionário público).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.6.e
Atividade produtiva da população cadastrada

POPULAÇÃO CADASTRADA, VINCULADA ÀS BENFEITORIAS EXISTENTES NAS ILHAS				
Identificação	Nome do Proprietário	População Cadastrada	Atividade	Local de Trabalho
ILHA DO AGENOR	AGENOR PEREIRA DOS SANTOS	AGENOR PEREIRA DOS SANTOS	PESCADOR	TRABALHA NA PROPRIEDADE
ILHA DO AMAURI	AMAURI JUSTINO GONÇALVES	AMAURI JUSTINO GONÇALVES	PESCADOR	TRABALHA NA PROPRIEDADE
		DEIVISON JÚNIOR GONÇALVES	MOTORISTA	TRABALHA EM OUTRA PROP. ATINGIDA
ILHA DINORÁ	ANGELO DIOSNEL BERLANDA	ANGELO DIOSNEL BERLANDA	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
		SÔNIA ALCATRARA BERLANDA	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
		CARLOS A. PICININ MACUGLIA	MOTORISTA	TRABALHA NA ÁREA URBANA
ILHA DA PEDRA	DIOCEL TAVARES DOS SANTOS	DIOCEL TAVARES DOS SANTOS	PESCADOR	TRABALHA NA PROPRIEDADE
		MARINA PETROS	DO LAR	NÃO TRABALHA
ILHA DAS FORMIGAS	FELIX MARIN	FELIX MARIN	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
		EMILIA MARIN	DO LAR	NÃO TRABALHA
		LEONARDO MARIN	ESTUDANTE	NÃO TRABALHA
ILHA DO CACHIMBO	IVO RIBEIRO DA SILVA	IVO RIBEIRO DA SILVA	JOALHEIRO	TRABALHA NA ÁREA URBANA
ILHA SÃO JORGE	JOSÉ VICENTE DA SILVA	JOSÉ VICENTE DA SILVA	PESCADOR	TRABALHA NA PROPRIEDADE
ILHA DO CAJUEIRO	MAURO ZANETTE	MAURO ZANETTE	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
ILHA JACUTINGA	NAILTON HERNANDES CAVALHEIRO	NAILTON HERNANDES CAVALHEIRO	PECUARISTA	TRABALHA NESTA E EM OUTRA PROP. NÃO ATINGIDA
		MARIA AP. ARAGUN CAVALHEIRO	DO LAR	NÃO TRABALHA
ILHA DO PAULO	PAULO CÉSAR BEZERRA	PAULO CÉSAR BEZERRA	PECUARISTA	TRABALHA NA ÁREA URBANA
ILHA DO DAVI	RAFAEL AUGUSTO	RAFAEL AUGUSTO	PESCADOR	TRABALHA NESTA E EM OUTRA PROP. ATINGIDA
		GESSICA MARIAN RODRIGUES SILVA	DO LAR	NÃO TRABALHA
		MARINA RAISSA R. AUGUSTO	CRIANÇA	NÃO TRABALHA
ILHA DO SÉRGIO	SÉRGIO JOSÉ DE ANDRADE	SÉRGIO JOSÉ DE ANDRADE	PECUARISTA	TRABALHA NESTA E EM OUTRA PROP. ATINGIDA
		SÉRGIO RIBEIRO	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
ILHA DO CAJUEIRO	SÉRGIO RIBEIRO	DARCI BENEDITO RIBEIRO	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
		ANDERSON ROGÉRIO RIBEIRO	COMERCIANTE	TRABALHA NA ÁREA URBANA
		ROSILEY SOLANGE RIBEIRO	DO LAR	NÃO TRABALHA
		SIDNEI MACHADO AUGUSTO	PESCADOR	TRABALHA NA PROPRIEDADE
ILHA DOS PÁSSAROS	SIDNEI MACHADO AUGUSTO	FLÁVIA ATAIDE	DO LAR	NÃO TRABALHA
		JOÃO RICARDO ATAIDE AUGUSTO	CRIANÇA	NÃO TRABALHA
TOTAL	14 Proprietários		28 Cadastrados	

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.7

Transporte

4.3.7.1

Transporte Fluvial (Balsas de Travessia)

No trecho a ser aproveitado pela hidrelétrica, o rio Teles Pires apresenta baixa navegabilidade devido as suas condições fisiográficas relacionadas ao grande volume de água, a presença de corredeiras e a baixa profundidade ao longo do canal, restringindo assim o transporte fluvial tanto de passageiros quanto de carga. Desse modo, somente pequenas embarcações como “rabeta” e “voadeira”, com capacidade reduzida de transporte, são encontradas na região (EIA, 2009).

Considera-se potencialmente atingidas as balsas de travessia que estiverem em operação no rio Teles Pires, especificamente na área destinada ao reservatório da UHE Teles Pires, e a população entrevistada, a estas vinculadas.

Na AID do empreendimento há apenas uma balsa de travessia, denominada Balsa do Cajueiro, registro nº 4830138114, que opera há pelo menos 18 anos no rio Teles Pires, de propriedade da empresa Centro Oeste Navegação. A operação da balsa cobre uma distância de aproximadamente 580 metros entre as duas margens do rio, ligando o município de Paranaíta às propriedades ribeirinhas de Jacareacanga.

Estão vinculados à atividade 5 funcionários contratados com carteira assinada, à saber: Oliver Porperio dos Santos, Raimundo Nonato Miranda, Wilson Silva Andrade, Josivaldo Cosmo e Ubirani Clésio Serra Teixeira. Os mesmos foram cadastrados e estão identificados na relação da População Cadastrada, Anexo III, pois residem na AID.

De acordo com o EIA/RIMA (2009), a movimentação mensal da balsa era de 1.650 veículos, dentre os quais 27% eram caminhões, principalmente de cargas agrícolas, 36% eram carros particulares e outros 36% eram motos. Tal informação não foi obtida durante a revisão do Cadastro Socioeconômico.

Está em estudo um projeto para implantação da Hidrovia Tapajós-Teles Pires (ANTAQ, 2014), que visa oferecer condições para o escoamento da produção, em especial de grãos, dos Estados de Mato Grosso e Pará, possibilitando ainda o deslocamento da população ribeirinha.

Em 18 de novembro de 2015, a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Decreto Legislativo (PDC) 119/15 que autoriza o aproveitamento da água em trechos das hidrovias dos rios Tapajós, Teles Pires e Juruena, desde que precedido de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, dos projetos de

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

engenharia e dos demais estudos técnicos e ambientais necessários (Câmara dos Deputados, 2015). A proposta deve ser analisada pela comissão de Minas e Energia e pela comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania. Em seguida, será analisada pelo Plenário (Agência Câmara Notícias).

A Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Projetos (CGDESP), subordinada à Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) apresenta, em seu balanço anual para o ano 2015, as atividades em andamento no referido ano e dentre elas estava a consolidação do projeto de sinalização da hidrovia do rio Tapajós para elaboração de orçamento. Para o ano de 2016 as atividades para esta hidrovia incluem a consolidação das informações dos projetos básicos e executivos entregues (dragagem, sinalização, etc).

Ressalta-se que a Resolução ANA nº 501, de 11 de julho de 2011, pressupõe em seu parágrafo sexto que sejam mantidas as condições atuais de navegação no futuro reservatório da UHE Teles Pires, nas fases de construção e operação do empreendimento, incluindo a travessia de balsa do rio Teles Pires, mas especificamente a Balsa do Cajueiro (**Figura 4.3.7.1.a**).

Figura 4.3.7.1.a
Balsa do Cajueiro



Fonte: CSE, 2012

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.7.2

Transporte Terrestre

O transporte terrestre na região é feito por estradas vicinais que partem da MT-206 entre as cidades de Paranaíta e Apicás. Durante o período chuvoso, alguns trechos desta MT não são trafegáveis por veículos não tracionados já que a rodovia não é asfaltada. Como ela é constantemente utilizada por caminhões que transportam gado e toras de madeira, precisa de constantes reparos já que estes veículos pesados prejudicam a trafegabilidade, principalmente no período chuvoso, ocorrendo com isso a formação de grandes atoleiros. Neste aspecto, cumpre destacar que o empreendedor – CHTP vem realizando obras de manutenção nas rodovias, incluindo o reparo de pontes e implantação de revestimento primário, nos acessos por ele utilizados; salienta-se as manutenções realizadas entre Paranaíta até a rodovia da energia que liga a MT-206 ao canteiro de obras.

Outro acesso importante às imediações da área de abrangência é a rodovia MT-416. Os principais acessos à Área de Abrangência do PACUERA estão apresentados na **Figura 3.1.a e Figura 4.3.7.2.a**, e estão em conformidade com as disposições legais.

Na área considerada neste estudo, a travessia do Rio Paranaíta é realizada através de três pontes. As pontes mais importantes e responsáveis por grande parte dos deslocamentos são a situada na rodovia MT-206 e a que viabiliza o acesso ao Assentamento São Pedro.

4.3.8

Balsas de Garimpo Fluvial de Ouro

O garimpo fluvial de ouro, caracterizado no EIA/RIMA (2009) como garimpo de mergulho é realizado em rios de navegação, por meio de mangueiras de sucção que extraem o material do fundo do rio, com o apoio de balsa devidamente equipada, operada por mergulhadores.

A operação da balsa de mergulho apoia-se, basicamente, em quatro mergulhadores, que mantêm a sucção ininterrupta por 24 horas, com cada mergulhador realizando um ciclo de até 6 horas por dia de mergulho. Um mergulhador alcança até 20 metros de profundidade

Esta prática funcionou, por muitos anos, de forma clandestina. Há três anos, a atividade foi regularizada e formalizada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que autorizou a operação de balsas em alguns trechos do rio. Com o enchimento do reservatório da usina, é possível que parte do trecho onde atuam estes garimpos seja mais profundo que a condição atual. Entre outubro de 2013 e maio de 2014, o andamento das atividades do P.08 – Programa de Acompanhamento das Atividades Minerárias, resultou na identificação de 12 balsas garimpeiras na área de abrangência do PACUERA, sendo cadastrados 61 trabalhadores. Deste total, verificou-se que: (i) 9 (nove) são proprietários de balsa, sendo que, deste total, 6 (seis) também exercem a atividade de mergulhador; (ii) 48 (quarenta e oito) exercem a atividade de mergulhador

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

(garimpeiro); (iii) 3 (três) exercem a atividade de cozinheiro; e (iv) 1 (uma) pessoa estava aprendendo a exercer as atividades de mergulhador.

Quanto aos equipamentos utilizados, em todas as balsas foi observada a presença de motor, compressor, bomba de sucção, equipamentos de mergulho, caixa de armazenamento do ouro e canoas.

Todas as balsas catalogadas possuem associação com a Cooperalfa, que é detentora da Licença de Operação das áreas dos processos nº 866.683/2009, 866.914/2009, 866.915/2009 e 866.525/2012 requeridas junto ao DNPM, que se localizam na área de bloqueio da UHE Teles Pires. Nos monitoramentos de dezembro de 2013 e maio de 2014 observou-se que todas as balsas estavam localizadas fora das áreas das poligonais legalizadas junto ao DNPM.

A **Figura 4.3.8.a** seguinte ilustra a atividade de extração de ouro no rio por meio de balsas de mergulho.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.8.a
Extração de ouro no rio Teles Pires



Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.8.1

Identificação das Balsas de Travessia

Consideram-se potencialmente atingidas as balsas de garimpo fluvial (**Figura 4.3.8.1.a**) atuantes no rio Teles Pires, especificamente na área destinada ao reservatório da UHE Teles Pires e a população entrevistada, a estas áreas vinculadas.

Figura 4.3.8.1.a

Balsa de Garimpo atuante na AID da UHE Teles Pires.



➤ Proprietários e Trabalhadores Vinculados

Segundo o presidente da Cooperativa de Garimpeiros de Alta Floresta, Sr. Darcy Winter, aproximadamente 40 balsas cooperadas estão em operação no rio Teles Pires, mas somente 12 atuam no trecho do rio necessário ao empreendimento, as quais estão cadastradas. Destas, 7 apresentaram o número de registro e licença de operação emitida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, conforme apontada na **Tabela 4.3.8.1.a** (CSE, 2012).

Em cada balsa há uma equipe formada por 4 ou 5 garimpeiros e 1 cozinheira, que ficam até 6 dias no rio (geralmente de segunda à sábado). Todos residem em Paranaíta. As pessoas envolvidas no garimpo incluem: mergulhadores, proprietários das balsas, cozinheiras e concessionário.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A atividade constitui a principal fonte de renda de 66 pessoas e ou famílias vinculadas às balsas de garimpo, sendo: 12 proprietários e 54 trabalhadores. Porém, dentre os cadastrados, 8 apresentam apenas o nome para registro, pois se recusaram a responder o questionário, sob orientação do advogado da Cooperativa, a saber: Anderson Dias Martinhão, Israel Coquero, Sebastião, Polaco, Djalma Martinhão, João Rodrigues Reis, Raimundo Valter da Silva e Sr. Jorge.

A **Tabela 4.3.8.1.a** que se apresenta contém as informações supracitadas de forma detalhada.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.8.1.a

Proprietários e trabalhadores vinculados às balsas de garimpo de ouro

Item	PROPRIETÁRIOS E TRABALHADORES VINCULADOS ÀS BALSAS DE GARIMPO DE OURO				
	Identificação da Balsa	Nome do Proprietário	Registro ⁶	Trabalhadores Vinculados	Área de Atuação
1	BALSA DE GARIMPO Nº 23	Anderson Dias Martinhão	SEMA - LO Nº 298841/2010 Recusaram-se a responder o CSE sob orientação do advogado da cooperativa.	Israel Coquero Sebastião Polaco	Rio Teles Pires
2	BALSA DE GARIMPO BOAS NOVAS Nº 13	Cesario José Rodrigues	SEMA - LO Nº 299454/2010	Ronaldo Do Nascimento Silva Arlindo Silva Pimentel Angelo Natan Da Silva Pedro Pereira Dos Santos Harlison Viera Da Silva	Cachoeira do Parafuso
3	BALSA DE GARIMPO DO CLÁUDIO Nº 19	Cláudio Marcelo Sonnenberg	SEMA - LO Nº 299454/2010	Isídio Alves De Sousa Antônio José De Jesus Lima Manoel Araújo Silva Cláudio Apalecir Patriotino Alves Ferreira Paulo Carvalho De Oliveira Geanes Da Silva Pereira Donizete Pereira Da Silva	Rio Teles Pires
4	GARIMPO Nº 29	Darcy Winter	Não Informado	Everaldo Caetano Saulo Martins Marcos Antonio Alves Valdivino Moreira Dos Anjos Orisvaldo Siano Martins	Cachoeira do Jaú
5	BALSA DE GARIMPO	Devanir Martinhão	Não Informado	Tiago Aparecido Martinhão Denilson Mateus Gomes Dias Cicero Carlos Da Silva Willian Wesley Mota Gezue Matos Dos Santos	Cachoeira do Jaú

⁶ SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente / LO – Licença de Operação / Atividade: Extração Mineral sem Uso de Mercúrio / Localidade: Rio Teles Pires

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.8.1.a

Proprietários e trabalhadores vinculados às balsas de garimpo de ouro

Item	PROPRIETÁRIOS E TRABALHADORES VINCULADOS ÀS BALSAS DE GARIMPO DE OURO				
	Identificação da Balsa	Nome do Proprietário	Registro ⁶	Trabalhadores Vinculados	Área de Atuação
6	BALSA DE GARIMPO DJALMA	Djalma Martinhão	Recusaram-se a responder o CSE sob orientação do advogado da cooperativa	João Rodrigues Reis	Cachoeira do Jaú
				Raimundo Valter Da Silva	
7	BALSA DE GARIMPO	Jorge	O Sr. Jorge recusou-se a responder o CSE sob orientação do advogado da cooperativa.	João Araújo De Souza	Rio Teles Pires
				David Rocha E Silva	
				José Moreira Lima Neto	
8	BALSA DE GARIMPO SANTO ANTONIO DO TELES PIRES	Jorge Ap. De Lima Salvador	Não Informado	Leandro Pinheiro Salvador	Rio Teles Pires
				Atevaldo Silva Carvalho	
				José Almiro Gomes Rodrigues	
				Luis Brasil Sousa Nascimento	
9	BALSA DE GARIMPO DO GENERAL	José Itamir Dos Santos	SEMA - LO Nº 299454/2010	Roberto Henrique Castaldelli	Rio Teles Pires
				Carlito Batista Da Silva	
				Arnaldo Alves	
				Joacy Silva Lemos	
				Ananias Vieira Pereira	
10	BALSA DE GARIMPO Nº 12	Lairton Luiz Konrath	SEMA - LO Nº 298841	José Maria Nunes	Próximo a Cachoeira
				Raimundo Nonato Teixeira	
				Antonio Ferreira Carvalho	
				Raimundo José Da Silva Feitosa	
				Carlos Pereira Santos	
11	BALSA DE GARIMPO Nº 31	Vanderlei Domingues Da Silva	SEMA - LO Nº 299454	Julio Cesar Pasqualinoto	Rio Teles Pires
				José Martin Mendonça	
12	BALSA DE GARIMPO COOPERALFA Nº 15	Volmar Ferreira Brandão	SEMA - LO Nº 2984821/2009	Luis Candido De Sousa	Rio Teles Pires
				Josélio Gomes De Sousa	
				Valdecir Pereira Dias	
				Dary Manoel De Sousa	
				Milto Dos Santos	
				Joaquim Osorio Da Silva	
				Luiz Marques De Sousa	
TOTAL		12Proprietários	-	54Trabalhadores	-

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

➤ **Atividade Produtiva da População Cadastrada**

A população cadastrada inclui, além dos trabalhadores e proprietários vinculados às balsas de garimpo, as famílias destes, somando 68 cadastrados. A **Tabela 4.3.8.1.b** apresenta as atividades produtivas declaradas pelos entrevistados e o tempo de vínculo com a atividade.

Observa-se que a maioria dos garimpeiros trabalha no ramo entre 1 e 5 anos, como autônomos. A média da renda mensal declarada gira em torno de 2 e 5 salários mínimos. As únicas trabalhadoras com renda mensal fixa são as cozinheiras. Os demais recebem percentual de produção.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.8.1.b

Atividade produtiva da população cadastrada

ATIVIDADE PRODUTIVA DA POPULAÇÃO CADASTRADA, VINCULADA ÀS BALSAS DE GARIMPO								
Cód. de Identificação	Nome do Proprietário	População Cadastrada	Sexo	Idade (Anos)	Atividade	Tempo de Vínculo		
BAL-GAR-005	Cesario José Rodrigues	Cesario José Rodrigues	Masculino	46	Garimpeiro	11 a 15 anos		
		Ronaldo Do Nascimento Silva		24		- de 1 ano		
		Arlindo Silva Pimentel		46		6 a 10 anos		
		Angelo Natan Da Silva		24		- de 1 ano		
		Pedro Pereira Dos Santos		52		11 a 15 anos		
		Harlison Viera Da Silva		22		1 a 5 anos		
BAL-GAR-010	Cláudio Marcelo Sonnenberg	Cláudio Marcelo Sonnenberg	Masculino	32	Garimpeiro	1 a 5 anos		
		Haide W.Sonnenberg	Feminino	32	Contadora	-		
		Ane Cristine Sonnenberg	Feminino	2	Criança	-		
		David Sonnenberg	Masculino	11	Estudante	-		
		Isídio Alves De Sousa	Masculino	49	Garimpeiro	- de 1 ano		
		Antônio José De Jesus Lima		52		1 a 5 anos		
		Manoel Araújo Silva		51		1 a 5 anos		
		Cláudio Apalecir		28		- de 1 ano		
		Patriotino Alves Ferreira		44		1 a 5 anos		
		Paulo Carvalho De Oliveira		32		1 a 5 anos		
		Geanes Da Silva Ferreira		30		- de 1 ano		
		Donizete Pereira Da Silva		35		1 a 5 anos		
BAL-GAR-050	Darcy Winter	Darcy Winter		Masculino		40	Minerador	6 a 10 anos
		Everaldo Caetano		Masculino		41	Garimpeiro	1 a 5 anos
		Saulo Martins	31		1 a 5 anos			
		Marcos Antonio Alves	50		1 a 5 anos			
		Valdivino Moreira Dos Anjos	43		- de 1 ano			
		Orisvaldo Siano Martins	70		1 a 5 anos			
BAL-GAR-082	Devanir Martinhão	Devanir Martinhão	Masculino		44	Garimpeiro		- de 1 ano
		Tiago Aparecido Martinhão		24	Gerente	1 a 5 anos		
		Denilson Mateus Gomes Dias		44	Garimpeiro	- de 1 ano		
		Cicero Carlos Da Silva		47	Garimpeiro	1 a 5 anos		
		Willian Wesley Mota		26	Garimpeiro	1 a 5 anos		
		Gezue Matos Dos Santos		44	Garimpeiro	1 a 5 anos		

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.8.1.b

Atividade produtiva da população cadastrada

ATIVIDADE PRODUTIVA DA POPULAÇÃO CADASTRADA, VINCULADA ÀS BALSAS DE GARIMPO						
Cód. de Identificação	Nome do Proprietário	População Cadastrada	Sexo	Idade (Anos)	Atividade	Tempo de Vínculo
BAL-GAR-077	Jorge	João Araújo De Souza	Masculino	49	Garimpeiro	26 a 35 anos
		David Rocha E Silva		50		1 a 5 anos
		José Moreira Lima Neto		51	Garimpeiro	26 a 35 anos
BAL-GAR-011	Jorge Aparecido De Lima Salvador	Jorge Aparecido De Lima Salvador	Masculino	46	Garimpeiro	Menos de 1 ano
		Leandro Pinheiro Salvador		26		Menos de 1 ano
		Atevaldo Silva Carvalho		33		1 a 5 anos
		José Almiro Gomes Rodrigues		46		Menos de 1 ano
		Luis Brasil Sousa Nascimento		51		menos de 1 ano
		Roberto Henrique Castaldelli		58		26 a 35 anos
BAL-GAR-014	José Itamir Dos Santos	José Itamir Dos Santos	Masculino	43	Proprietário	1 a 5 anos
		Carlito Batista Da Silva		51	Garimpeiro	Menos de 1 ano
		Arnaldo Alves		43		1 a 5 anos
		Joacy Silva Lemos		50		1 a 5 anos
		Ananias Vieira Pereira		49		1 a 5 anos
		José Maria Nunes		43		Menos de 1 ano
		Raimundo Nonato Teixeira		40		Menos de 1 ano
BAL-GAR-013	Lairton Luiz Konrath	Lairton Luiz Konrath	Masculino	39	Garimpeiro	11 a 15 anos
		Sandra Regina Da Silva Konrath	Feminino	37	Do Lar	11 a 15 anos
		Estefani Regina Konrath	Feminino	10	Estudante	-
		Roger Luiz Konrath	Masculino	17	Estudante	-
		Welison Alex Konrath		13	Estudante	-
		Antonio Ferreira Carvalho		52	Garimpeiro	6 a 10 anos
		Raimundo José Da Silva Feitosa		39	Garimpeiro	1 a 5 anos
		Carlos Pereira Santos		37	Garimpeiro	1 a 5 anos
		Julio Cesar Pasqualinoto		37	Garimpeiro	1 a 5 anos
José Martin Mendonça	56	Garimpeiro		6 a 10 anos		

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.8.1.b

Atividade produtiva da população cadastrada

ATIVIDADE PRODUTIVA DA POPULAÇÃO CADASTRADA, VINCULADA ÀS BALSAS DE GARIMPO						
Cód. de Identificação	Nome do Proprietário	População Cadastrada	Sexo	Idade (Anos)	Atividade	Tempo de Vínculo
BAL-GAR-004	Vanderlei Domingues Da Silva	Vanderlei Domingues Da Silva	Masculino	41	Garimpeiro	Menos de 1 ano
		Luis Candido De Sousa		56		1 a 5 anos
		Josélio Gomes De Sousa		40		6 a 10 anos
BAL-GAR-080	VOLMAR FERREIRA BRANDÃO	Volmar Ferreira Brandão	Masculino	37	Garimpeiro	11 a 15 anos
		Valdecir Pereira Dias		46		26 a 35 anos
		Dary Manoel De Sousa		50		6 a 10 anos
BAL-GAR-080	VOLMAR FERREIRA BRANDÃO	Alessandra Soares De Sousa	Feminino	32	Cozinheira	1 a 5 anos
		Itelvânio Soares De Sousa	Masculino	14	-	-
		Milto Dos Santos	Masculino	42	Garimpeiro	1 a 5 anos
		Carlos Daniel Ramos Dos Santos	Masculino	13	Estudante	-
		Emilly Daniele Ramos Dos Santos	Feminino	10	Estudante	-
		Luiz Henrique Ramos Dos Santos	Masculino	7	Estudante	-

Fonte: CSE, 2012.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.9

Pousadas Flutuantes

As pousadas flutuantes possuem estruturas semelhantes às de uma casa de moradia. Construídas sobre tubos de aço, sem motor, são rebocadas com o auxílio de dois barcos e transportadas de lugar, conforme as cheias do rio. Não se prendem a um local fixo, ficam atracadas em ilhas ou às margens do rio, onde a água é mais tranquila, amarradas com cordas, cabos de aço ou até mesmo âncoras, como exemplificado na **Figura 4.3.9.a**.

Conforme levantamento realizado na ocasião da elaboração do CSE (2012), estas estruturas alugadas por pessoas de outras regiões para a prática da pesca esportiva no período em que a mesma é permitida (entre os meses de março e outubro). Em época de piracema (período de reprodução das espécies), quando a pesca está proibida (Novembro a Fevereiro), as pousadas flutuantes são para o uso de lazer das famílias e amigos (esquiar, tomar banho de rio, passar finais de semana, etc.).

Figura 4.3.9.a

Pousada Flutuante localizada na AID da UHE Teles Pires



Fonte: CSE, 2012.

4.3.9.1

Identificação das Pousadas Flutuantes

As pousadas flutuantes aportadas no rio Teles Pires e a população entrevistada, a estas vinculadas, são consideradas potencialmente atingidas pela UHE Teles Pires e, conseqüentemente estão presentes na área de abrangência do PACUERA, especificamente na área destinada ao reservatório da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

✓ Pousadas Flutuantes e Vinculados Cadastrados

A **Tabela 4.3.9.1.a** apresenta o nome dos proprietários e entrevistados responsáveis pelas Pousadas Flutuantes levantados no CSE (2012). Na sequência desta, as **Tabelas 4.3.9.1.b** e **4.3.9.1.c** apresentam os nomes dos vinculados, idade, renda mensal, atividade produtiva, tempo de vínculo, bem como a tipologia dos flutuantes.

Das 4 pousadas flutuantes cadastradas, a única com registro na marinha é a do Sr. Roberto Cesar Gracino, pois as demais não possuem documento de registro.

Considerando os proprietários e famílias cadastradas, estão envolvidas com essa atividade econômica 4 famílias, que totalizam 12 pessoas, vinculadas as pousadas flutuantes. A maioria possui renda mensal declarada entre 2,5 e 5 salários mínimos, e tempo de vínculo com os flutuantes entre 6 e 10 anos. Todos os cadastrados residem no município de Paranaíta.

Os flutuantes foram caracterizados de acordo com seu tamanho, estrutura de acomodações, capacidade de hospedagem, entre outros. As embarcações variam entre 50 a 138 m² e a capacidade de hospedagem varia de dez a vinte pessoas. O aluguel fica em torno de R\$ 250,00 por dia. Essas embarcações também possuem cozinha e banheiro.

Tabela 4.3.9.1.a

Proprietários e entrevistados responsáveis pelas Pousadas Flutuantes

Item	PROPRIETÁRIOS E ENTREVISTADOS RESPONSÁVEIS PELAS POUSADAS FLUTUANTES					
	Identificação da Pousada Flutuante	Registro	Nome do Proprietário	Nome do Entrevistado	Vínculo do entrevistado	Localidade
1	Pousada Flutuante Emanuelle	Registrada Na Marinha	Roberto Cesar Gracino	O Mesmo	Proprietário	Rio Teles Pires
2	Pousada Flutuante Santos Gazone	Não Possui	Wanderley Pedro P. Dos Santos	O Mesmo	Proprietário	Rio Teles Pires
3	Pousada Flutuante	Não Possui	Michel Alexandro Farias Frizon	Assis Frizon	Pai Proprietário	Rio Teles Pires
4	Pousada Flutuante Maré Alta	Não Possui	Robson Alberton Da Silva	Otilio Ribeiro da S. Netto	Pai Proprietário	Cajueiro

Fonte: CSE, 2012

Tabela 4.3.9.1.b

População cadastrada vinculada às Pousadas Flutuantes

Item	POPULAÇÃO CADASTRADA VINCULADA ÀS POUSADAS FLUTUANTES								
	Identificação da Pousada Flutuante	Proprietário	Família Vinculada	Sexo	Idade (anos)	Parentesco	Ativ. Produtiva	Renda	Tempo de Vínculo
1	Pousada Flutuante Emanuelle	Roberto Cesar Gracino	Roberto Cesar Gracino	Masc.	56	Titular	Comerciante	2,5 a 5 SM	11 a 15 anos
			Teresinha Do Nascimento Oliveira	Fem.	46	Cônjuge	Comerciante		
			Emanuelle Gracino	Fem.	12	Filha	Estudante		

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.9.1.b
População cadastrada vinculada às Pousadas Flutuantes

Item	POPULAÇÃO CADASTRADA VINCULADA ÀS POUSADAS FLUTUANTES								
	Identificação da Pousada Flutuante	Proprietário	Família Vinculada	Sexo	Idade (anos)	Parentesco	Ativ. Produtiva	Renda	Tempo de Vínculo
2	Pousada Flutuante Santos Gazon	Wanderley Pedro Pereira Dos Santos	Wanderley Pedro Pereira Dos Santos	Masc.	58	Titular	Odontologista	5 a 10 SM	6 a 10 anos
			Marilene Gazon Pereira Dos Santos	Fem.	45	Cônjuge	Empresária		
			Wilmar Gazon Pereira Dos Santos	Masc.	24	Filho	Empresário		
3	Pousada Flutuante	Michel Alexandro Farias Frizon	Michel Alexandro Farias Frizon	Masc.	29	Titular	Técnico de enfermagem	2,5 a 5 SM	6 a 10 anos
			Vivian De Jesus Frizon	Fem.	26	Cônjuge	Professor		
4	Pousada Flutuante Maré Alta	Robson Alberton Da Silva	Robson Alberton Da Silva	Masc.	23	Titular	Comerciante	2,5 a 5 SM	6 a 10 anos
			Otilio Ribeiro Da Silva Netto	Masc.	45	Pai	Comerciante		
			Analice Alberton Da Silva	Fem.	41	Mãe	Comerciante		
			Anne Caroline Da Silva	Fem.	18	Irmã	Estudante		
TOTAL		4	12						

Tabela 4.3.9.1.c
População cadastrada vinculada às Pousadas Flutuantes

Item	CARACTERÍSTICAS DAS POUSADAS FLUTUANTES						
	Identificação da Pousada Flutuante	Nome do Proprietário	Tipologia	Tipo Esgoto	Lixo Doméstico	Abastecimento de Água	Área (m ²)
1	Pousada Flutuante Emanuelle	Roberto Cesar Gracino	Madeira	Direto no rio	Coleta para a cidade	Água Mineral	138
2	Pousada Flutuante Santos Gazon	Wanderley Pedro P. Dos Santos	Madeira	Direto no rio	Coleta para a cidade	Água Mineral	96
3	Pousada Flutuante	Michel Alexandro Farias Frizon	Madeira	Não informou	Coleta para a cidade	Água Mineral	60
4	Pousada Flutuante Maré Alta	Robson Alberton Da Silva	Madeira	Não informou	Coleta para a cidade	Água Mineral	50

Fonte: CSE, 2012

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.10

Diagnóstico Sociocultural

4.3.10.1

Arqueologia

Levantamentos EIA/RIMA

Quando da elaboração do EIA/RIMA, os trabalhos de campo foram desenvolvidos de modo a contemplar os compartimentos socioambientais significativos, com a realização de caminhamentos, no intuito de localizar vestígios arqueológicos em superfície. Os caminhamentos abrangeram a verificação de áreas selecionadas a partir de variáveis ambientais. Foram observadas as superfícies e perfis expostos (subsuperfícies) por processos erosivos naturais e antrópicos tais como voçorocas, bebedouros de gado, terrenos gradeados, etc.

Para reconhecer os vestígios arqueológicos em subsuperfície foram verificados locais que permitiam uma leitura estratigráfica e de maior probabilidade de ocorrência de evidências arqueológicas, valendo-se para tal da identificação de variáveis ambientais sugestivas para a localização de sítios arqueológicos tais como:

- Margens fluviais de topografia favorável ao acesso do fluxo d'água corrente;
- Áreas de nascentes fluviais;
- Terraços ou médias vertentes com declividade suave;
- Áreas de afloramento de matéria-prima para indústria lítica;
- Sulcos, ravinas, voçorocas, erosões fluviais, erosões laminares, cortes no terreno produzidos por estradas, entre outros.

Os locais pesquisados foram registrados com emprego de GPS nas cartas topográficas e imagens, para compor o levantamento do Programa. As áreas foram georeferenciadas, conforme **Tabela 4.3.10.1.a** e **Figura 4.3.10.1.a – Mapa com a localização dos Pontos de Amostragem do Levantamento Arqueológico**, e corresponde a áreas abertas, com visibilidade de solo.

Foram encontrados vestígios pré-coloniais e relacionados à ocupação histórica, além dos relatos obtidos através das entrevistas realizadas com moradores locais, pessoas que atuam na área da cultura e turismo, dentre outras.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.10.1.a
Pontos de amostragem do levantamento arqueológico

Pontos Pesquisados			Descrição do Local	Material / Sítio Arqueológico
Nº	Coordenada UTM			
1	534416	8963322	Margem esquerda do rio Teles Pires. Sedimento arenoso sob ação de erosão	Fragmentos cerâmicos
2	534859	8963030	Margem de um braço do rio Teles Pires. Área antropizada, sedimento arenoargiloso, relativamente compactado	Ausente em superfície
3	536396	8948366	Vistoria da área de solo exposta e dos afloramentos de granito	Ausente em superfície
4	555817	8948220	Balsa do Cajueiro. Diversos materiais arqueológicos afloraram em consequência das atividades antrópicas desenvolvidas na área	Fragmentos cerâmicos e lâminas de machado
5	555966	8955548	Balsa do Cajueiro, margem direita do rio Teles Pires. Área antropizada pela construção de imóveis e atividades como horticultura	Fragmentos cerâmicos e lâminas de machado, afiador/polidor
6	544618	8968664	Com a localização de um fragmento de lâmina de machado na estrada, o ponto foi vistoriado. No entanto, nenhum outro vestígio foi localizado	Fragmentos cerâmicos de lâminas de machado
7	524190	8970096	Área com exposição do solo devido à abertura de estrada. Densa vegetação, sedimento areno-argiloso	Ausente em superfície
8	524990	8969340	Área com exposição do solo devido à abertura de estrada. Densa vegetação, sedimento areno-argiloso	Ausente em superfície
9	524619	8968470	Sedimento arenoso. Areia muito fina, formando uma pequena praia na margem do rio Teles Pires	Ausente em superfície
10	524530	8964964	Região das Sete Quedas. Observação dos blocos de rocha para a identificação de possíveis grafismos rupestres	Ausente em superfície
11	524619	8968470	Sedimento arenoso. Areia muito fina, formando uma pequena praia na margem do rio Teles Pires. Há acentuada declividade no terreno onde são aflorados diversos blocos de rocha	Ausente em superfície
12	524829	8967024	Sedimento areno-argiloso exposto com a abertura da estrada	Ausente em superfície
13	517605	8966156	Área indicada por morador local que identificou a existência de fragmentos durante o trabalho com o trator. Sedimento areno-argiloso exposto com abertura de estrada	Fragmentos cerâmicos
14	523041	8971102	Área de confluência com o rio Teles Pires. Sedimento arenoso com exposição propiciada pela abertura de estrada e pela ação erosiva dos rios. Contudo parece se tratar de uma área de deposição de sedimento	Ausente em superfície
15	520289	8961758	Sedimento arenoso com exposição propiciada pela abertura de estrada.	Fragmento de lâmina de machado
16	523503	8956444	Sedimento arenoso-argiloso de coloração avermelhada, com exposição propiciada pela abertura de estrada.	Fragmentos cerâmicos e fragmento de lâmina de machado
17	493838	8948000	Margem do Rio Apiaká. Sedimento arenoso com exposição propiciada pela abertura de estrada e pela ação erosiva dos rios.	Ausente em superfície
18	507827	8956158	Sedimento arenoso-argiloso de coloração avermelhada, com exposição propiciada pela abertura de estrada.	Fragmentos cerâmicos e fragmento de lâmina de machado
19	549146	8959116	Área de rejeito de garimpo, Garimpo do Socó. Margem do Rio Teles Pires.	Ausente em superfície
20	507827	8956158	Região do antigo garimpo “Zé da Onça”, terra do Sr. Alípio Candido da Silva. Apesar das indicações de fragmentos cerâmicos e lâminas de machado fornecidas pelo Sr. Alípio não foi identificado nenhum vestígio. A pouca visibilidade do solo pode ter dificultado a identificação. O Sr. Alípio informa que conhece os pontos com precisão, contudo, por motivo de saúde não ir a campo.	Ausente em superfície

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.10.1.a
Pontos de amostragem do levantamento arqueológico

Pontos Pesquisados			Descrição do Local	Material / Sítio Arqueológico
Nº	Coordenada UTM			
21	536356	8949136	Por indicação do Sr. José Valdomiro Volpe, caminhou-se na mata em direção a “Pedra do Gato”, onde há gravuras rupestres. A rocha não foi localizada, nem qualquer outro tipo de vestígio. Pouca visibilidade do solo.	Ausentes em superfície

Fonte: EIA/RIMA (EPE, 2009).

As características dos locais de interesse arqueológico pesquisados nos levantamentos do EIA/RIMA e as ocorrências na área do PACUERA são listados, respectivamente, nas **Tabelas 4.3.10.1.b e 4.3.10.1.c** e na **Figura 4.3.10.1.b**.

Tabela 4.3.10.1.b
Sítios Arqueológicos na Área de Abrangência do PACUERA

Sítio arqueológico / Localização	Coordenadas UTM	Tipologia	Material arqueológico
Cajueiro	555817/8948220 (Ponto de vistoria 4)	Sítio cerâmico a céu aberto	Fragmentos cerâmicos e fragmentos de lâmina de machado
Teles Pires	555966/8955548 (Ponto de Vistoria 5)	Sítio cerâmico a céu aberto	Fragmentos cerâmicos e fragmentos de lâmina de machado, afiadores
Rosa Branca	517605/8966156 (Ponto de Vistoria13)	Sítio cerâmico a céu aberto	Fragmentos cerâmicos
Terra Vermelha	523503/8956444 (Ponto de Vistoria16)	Sítio cerâmico a céu aberto	Fragmentos cerâmicos e fragmentos de lâmina de machado
Terra Vermelha II	507827/8956158 (Ponto de Vistoria18)	Sítio cerâmico a céu aberto	Fragmentos cerâmicos

Fonte: EIA/RIMA (EPE, 2009).

Tabela 4.3.10.1.c
Ocorrências Arqueológicas na Área de Abrangência do PACUERA

Ponto de Ocorrência Arqueológica	Coordenadas UTM	Tipologia	Vestígios arqueológicos
Ponto de Vistoria 1	534416/8963322	Céu aberto	Fragmentos cerâmicos
Ponto de Vistoria 6	544618/8968664	Céu aberto	1 Fragmento cerâmicos de lâmina de machado
Ponto de Vistoria 15	520289/8961758	Céu aberto	1 Fragmento cerâmicos de lâmina de machado

Fonte: EIA/RIMA (EPE, 2009).

A prospecção arqueológica realizada na área em questão, na ocasião do EIA/RIMA, juntamente com o levantamento de dados secundários, permitiu considerar a associação dos sítios arqueológicos a um cenário do processo de ocupação relacionado a grupos horticultores ceramistas, que podem ter usado a área para captação de recursos por meio de caça e coleta. Estes grupos estariam circulando e/ou habitando tanto na margem dos rios como em áreas mais elevadas.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Os vestígios arqueológicos encontrados na região bem como o material lítico observado composto por artefatos polidos relacionados a atividades como plantio e preparo de alimentos triturados tais como machados (corte de madeira), enxós e cavadeiras (plantio) e mós (trituração de alimentos) ilustra a conclusão apresentada no parágrafo anterior.

O desenvolvimento das pesquisas realizadas durante a execução das atividades do Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero permitiram uma melhor avaliação da importância do patrimônio arqueológico presente na área do empreendimento conforme segue.

4.3.10.2

Projeto Científico

O Projeto Científico que norteia o andamento do “Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico da UHE Teles Pires” é datado de março de 2011. Através do desenvolvimento destes Projetos Científicos visa-se atender a legislação brasileira voltada ao patrimônio arqueológico, histórico e cultural, considerando:

- ✓ O Decreto-Lei n. 25, de 30/11/1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;
- ✓ A Lei n. 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o patrimônio nacional;
- ✓ A Constituição Federal de 1988 (artigo 225, parágrafo IV), que considera os sítios arqueológicos como patrimônio cultural brasileiro, garantindo sua guarda e proteção, de acordo com o que estabelece o artigo 216;
- ✓ A Resolução CONAMA 01/86;
- ✓ A Portaria SPHAN/MinC 07, de 01.12.1988, que normatiza e legaliza as ações de intervenção junto ao patrimônio arqueológico nacional;
- ✓ A Portaria IPHAN/MinC n. 230, de 17.12.23, que define o escopo das pesquisas a serem realizadas durante as diferentes fases de licenciamento de obra;
- ✓ A Portaria Interministerial n. 419/2011, que trata do escopo das atividades de licenciamento ambiental sob responsabilidade, entre outros, do IPHAN e da FUNAI, com citação específica à realização de Projetos Etnoarqueológico.

Em atendimento à Portaria SPHAN 07/88 e à Portaria IPHAN 230/02, os Programas foram previamente avaliados e aprovados em seus aspectos técnicos, metodológicos e científicos, tendo recebido autorização de pesquisa através das:

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- ✓ Portaria nº 8- Anexo I/16, de 03/03/2011; atualmente renovada pela Portaria n. 13, de 18/03/2013;
- ✓ Portaria nº 32 – Anexo I/19, de 4/10/2011

Já o projeto científico que norteia o andamento do “Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero” é datado de 03/03/2011.

Cabe ressaltar, no entanto, que pelo menos duas importantes diretrizes desse Programa foram modificadas em virtude dos trabalhos de campo realizados no período de 27/01/2012 a 04/03/2012. Deste modo, a metodologia exigida foi mantida, mas com duas mudanças importantes: a primeira em relação à área de interesse apresentada no P.32, como mencionado acima, e a segunda na forma de como as palestras sobre importância do Patrimônio Paleontológico serão apresentadas à comunidade.

Através do desenvolvimento desse projeto científico, visa-se atender a legislação brasileira voltada ao Patrimônio Paleontológico, como citado no “Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero”.

4.3.10.3

Programa de Preservação do Patrimônio Cultural Histórico e Arqueológico

A Prospecção e o Resgate Arqueológico na área do Canteiro de Obras foi iniciado e concluído durante o período de março de 2011 a fevereiro de 2012. Na faixa de reserva Etnoarqueológica, foram concluídas 100% das prospecções e o resgate do sítio Abrigo da Onça encontrava-se em fase de finalização.

Na primeira fase de trabalho de campo foram observadas as margens do futuro reservatório da UHE Teles Pires e o próprio curso d’água, além dos sítios arqueológicos indicados pelos moradores locais como o da Pedra Preta de Paranaíta, sítio com arte rupestre que inclusive integra circuitos turísticos regionais.

Ao todo foram prospectadas 24 zonas (Pontos de Averiguação), sendo que 20 delas se encontram dentro da área de abrangência do PACUERA Teles Pires, conforme **Tabela 4.3.10.3.a** e **Figura 4.3.10.1.a**. Dos 13 pontos prospectados na margem esquerda a partir do final do lago em sentido ao barramento, apenas dois não apresentaram vestígios arqueológicos, embora estivessem relativamente próximos ou relacionados ao mesmo tipo de ambiente. Na margem direita foram prospectados 10 locais, dos quais somente 03 (três) apresentaram resultado positivo (Relatório Semestral de Atividades do Programa de Preservação do Patrimônio Cultural Histórico e Arqueológico – P.31, fevereiro de 2011).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 4.3.10.3.a
Pontos de Averiguação

Ponto	Tipo de Terreno	Margem do Rio	Município	Coordenadas UTM (21L)	Localização	Vestígios Arqueológicos
1	Colinar Suave	Esquerda	Paranaíta	0535055 8954196	ADA	Não
2	Leito de Rio	Esquerda	Paranaíta	0524355 8965248	ADA	Não
3	Acidente Alto	Direita	Jacareacanga	0524718 8967356	ADA	Não
4	Colinar Suave	Direita	Jacareacanga	0534879 8965736	ADA	Não
5	Colinar Suave	Direita	Paranaíta	0574383 8946675	ADA	Não
6	Colinar Suave Alagada	Direita	Paranaíta	0572062 8948984	ADA	Não
7	Colinar Suave	Direita	Paranaíta	0568726 8952460	ADA	Não
8	Colinar Suave	Direita	Paranaíta	0567472 8953708	ADA	Não
9	Colinar Suave	Direita	Paranaíta	0561741 8954010	ADA	Não
10	Colinar Suave - área de várzea	Esquerda	Paranaíta	0570306 8947149	AID	Sítio TP 1
11	Colinar Suave - área de várzea	Esquerda	Paranaíta	0561004 8951347	AID	Sítio TP 2
12	Planície - leito de rio	Esquerda	Paranaíta	0561977 8949434	AID	Sítio TP 3
13	Planície	Esquerda	Paranaíta	0555386 8951735	AID	Sítio TP 4
14	Colinar Suave	Esquerda	Paranaíta	0555856 8953855	AID	Sítio TP 5
15	Colina e área de várzea	Esquerda	Paranaíta	0555780 8954894	ADA	Sítio TP 6
16	Planície com porções rochosas	Esquerda	Paranaíta	0534444 8964009	ADA	Sítio TP 7
17	Colina com topo em forma de crista	Esquerda	Paranaíta	0531301 8946662	AII	Sítio TP 8
18	Colinas suaves	Esquerda	Paranaíta	0525322 8956176	ADA	Sítio TP 9
19	Planície – leito de rio	Esquerda	Paranaíta	0519259 8963071	ADA	Sítio TP 10
20	Morros e morrotes mais íngremes	Esquerda	Paranaíta	0522596 8960568	AII	Sítio TP 11
21	Colina interfluvial alongada	Direita	Paranaíta	0556053 8955744	ADA	Sítio TP 12
22	Colina suavemente alongada	Direita	Paranaíta	0547235 8962693	AII	Sítio TP 13
23	Colina suavemente alongada	Direita	Paranaíta	0553469 8957085	ADA	Sítio TP 14
24	Colinas com forte presença de matações		Paranaíta	0540080 8942549	AII	Sítio Pedra Preta

Fonte: Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico (P.31), fevereiro de 2011.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Assim, o resultado do conjunto dos levantamentos realizados na área do empreendimento e adjacências, identificou 15 sítios arqueológicos, dos quais 12 sítios (80%) correspondem a sítios do tipo cerâmico, 2 compreendem sítios multicomponenciais, ou seja, apresentam vestígios relacionados a mais de uma ocupação indígena (sítios Teles Pires 1 e Pedra Preta) e 1 sítio (Teles Pires 7) corresponde a uma oficina de polimento (**Tabela 4.3.10.3.b**).

Tabela 4.3.10.3.b
Sítios Arqueológicos na UHE Teles Pires

Nome do Sítio	Tipo	Localização	Município	Coordenadas UTM (21L)
Teles Pires 1	Cerâmico, Lítico	AID	Paranaíta	0570306 / 8947149
Teles Pires 2	Cerâmico	AID	Paranaíta	0561004 / 8951347
Teles Pires 3	Cerâmico	AID	Paranaíta	0561977 / 8949434
Teles Pires 4	Cerâmico	AID	Paranaíta	0555386 / 8951735
Teles Pires 5	Cerâmico	AID	Paranaíta	0555856 / 8953855
Teles Pires 6	Cerâmico	ADA	Paranaíta	0555780 / 8954894
Teles Pires 7	Lítico (oficina de polimento)	ADA	Paranaíta	0534444 / 8964009
Teles Pires 8	Cerâmico	AII	Paranaíta	0531301 / 8946662
Teles Pires 9	Cerâmico	ADA	Paranaíta	0525322 / 8956176
Teles Pires 10	Cerâmico	ADA	Paranaíta	0519259 / 8963071
Teles Pires 11	Cerâmico	AII	Paranaíta	0522596 / 8960568
Teles Pires 12	Cerâmico	ADA	Paranaíta	0556053 / 8955744
Teles Pires 13	Cerâmico	AII	Paranaíta	0547235 / 8962693
Teles Pires 14	Cerâmico	ADA	Paranaíta	0553469 / 8957085
Pedra Preta	AR, C e Lítico	AII	Paranaíta	0540080 / 8942549

Fonte: Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, histórico e Arqueológico (P.31), fevereiro de 2011.

No que diz respeito aos sítios arqueológicos, pode-se dizer que a região foi intensamente ocupada por povos estabelecidos em diferentes tipos de ambientes. Dentre os sítios com material cerâmico e lítico polido, podem-se identificar ocupações mais densas e com alto grau de diversidade no material, tanto cerâmico quanto lítico, com destaque para os sítios cerâmicos TP-03, TP-06, ambos na margem esquerda, e TP-12, na margem direita.

O material lítico encontrado apresenta um padrão para as lâminas polidas no que se refere ao tipo de sulco para fixação.

Em geral, os locais de implantação estão relacionados ao rio como um todo, mas também presentes em afluentes indiretos do Teles Pires. Estão preferencialmente estabelecidos nos limites entre porções úmidas e secas, defronte a áreas de domínio regular do nível do rio para épocas de cheia.

O sítio Teles Pires 7 apresenta um diferencial para os tipos de ocupação dessa região caracterizado pela identificação de uma oficina de polimentos variados encontrada em um dos pontos de visível marco na paisagem – uma sequência de ilhas rochosas e de pouca vegetação entrecortada por travessões em desnível formando itaipavas de águas extremamente rápidas a terminar em um estirão calmo e bastante encaixado, o que configura atualmente um ótimo local para a pesca de espécies grandes, como pintado, jaú, cachara, pirarara, pirarucu etc. As

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

bases de polimento estão dispostas na margem esquerda ao longo de mais de 450 m rio abaixo, desde os limites mais altos do canal até as partes mais próximas à água. Contudo, parecem indicar uma intensa utilização desses blocos até em locais atualmente submersos, como pôde ser verificado para vários deles, o que explicaria possivelmente uma frequência de ocupações ao longo do ano, à medida que o nível do rio recua para o centro do calado.

Para incrementar a complexidade do tipo de ocupação na margem do rio Paranaíta figura a Pedra Preta, um marco na paisagem visível a grandes distâncias nos dias atuais e que tem mostras de carregar uma ocupação bastante diversificada, se comparada aos demais sítios identificados ao longo desses 50 km do projeto.

A maioria dos sítios está localizada na margem esquerda do rio Teles Pires, onde o zoneamento arqueológico aponta grande potencial em existir dezenas de sítios mais, especialmente na porção mais a jusante da barragem, em áreas de muito alto potencial. Quanto à margem direita, suas características ambientais mostram um cenário mais restrito de ocorrência de sítios arqueológicos.

Para desenvolvimento das pesquisas na área do Canteiro de Obras foi elaborado um Zoneamento Arqueológico a partir de variáveis ambientais e culturais e a partir do resultado das prospecções ali realizadas foi estendido o Zoneamento para a área do futuro reservatório, cujo potencial arqueológico é representado pelas magnitudes Muito Alta, Alta, Média, Baixa, Muito Baixa (**Figura 4.3.10.3.a**).

Entre março e agosto de 2012 foi dada continuidade às prospecções arqueológicas tendo-se desenvolvido pesquisas na Região das Sete Quedas, na Fazenda Pontal do Paranaíta e no Vale do Rio Paranaíta.

Na Região das Sete Quedas, entre março e maio de 2012 foram abertos 716 poços testes na margem esquerda do Rio Teles Pire, tendo sido encontrados vestígios arqueológicos em apenas dois deles representados por fragmentos cerâmicos. No mês de agosto, foram realizados detalhamentos de prospecções na margem direita do rio objetivando checar a presença de um abrigo com gravuras rupestres, conforme informado pela comunidade em 2011. Este sítio foi encontrado, está localizado na parte final do Canteiro de Obras. Encontra-se em estudo e a área que deverá ser preservada para pesquisa, com cercamento e sinalização de placas está sendo delimitada.

Na área da Fazenda Pontal do Paranaíta e Rio Paranaíta foram perfurados 1.547 poços testes para prospecção intensiva. Como resultado destas prospecções foi identificado um sítio arqueológico do tipo cerâmico lítico a céu aberto e duas áreas de ocorrências líticas representadas por lâmina de machado polidas. O sítio apresenta fragmentos de cerâmica simples sem decoração em superfície e subsuperfície, além de bacia de polimento. O estado

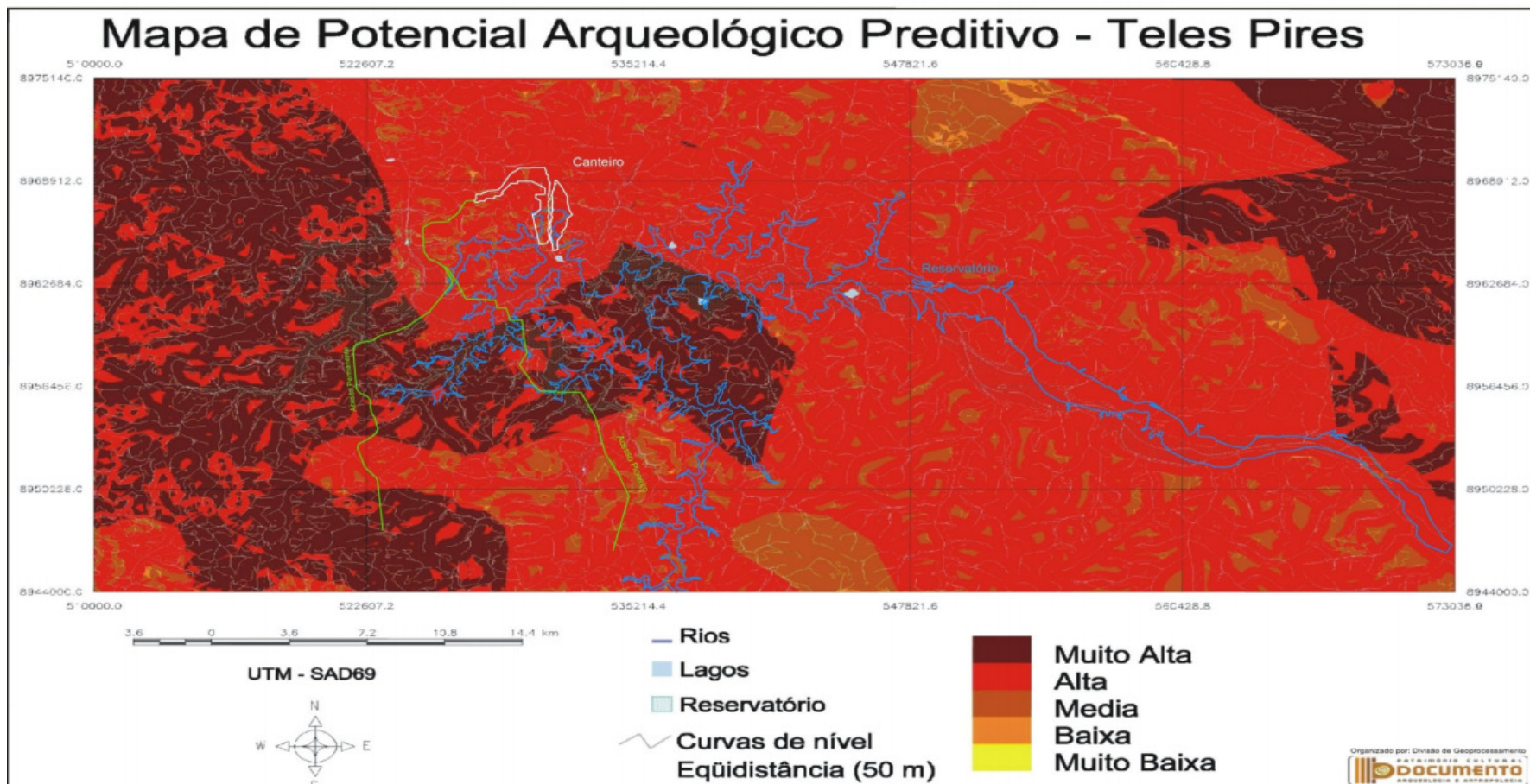
P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

de conservação do sítio é relativamente bom, devido à localização em área de floresta fechada, com difícil acesso.

As atividades de prospecção extensiva possibilitaram identificar dois sítios arqueológicos e duas ocorrências líticas. O sítio Pontal do Paranaíta I apresenta bacias de polimento, além de fragmentos de cerâmica em superfície. O sítio Pontal do Paranaíta II é caracterizado por apresentar bacias de polimento. Ambas as áreas de ocorrência apresentaram uma lâmina de machado polida em cada uma delas. O estado de conservação dos sítios é relativamente bom, porém, o sítio Pontal do Paranaíta I sofre mais com a ação do homem, devido à sua localização como ponto de pesca e acampamento.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 4.3.10.3.a
Zoneamento Arqueológico Preditivo - UHE Teles Pires



Fonte: Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, histórico e Arqueológico (P.31), fevereiro de 2011.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Como resultado geral das prospecções extensivas na área do Pontal do Paranaíta e rio Paranaíta foram identificados sete sítios arqueológicos e seis áreas de ocorrências. Os vestígios associados compreendem fragmentos de cerâmica, artefatos líticos, artefatos cerâmicos, bacias de polimento, afiadores, gravuras rupestres, e abrigo sobre rocha. Os sítios cerâmicos e as ocorrências líticas estão implantados próximos ao rio, os polidores e abrigos próximos aos pequenos córregos e ao Paranaíta, assim como o sítio rupestre. Grande parte do material foi identificado em superfície, e fragmentos de cerâmica em subsuperfície. Dentre o material podemos destacar: bacias de polimento, afiadores, vasilhas cerâmicas e o sítio rupestre denominado popularmente como “Pedra do Gato”.

O laboratório arqueológico, até agosto de 2012, consta com um acervo de 40.198 mil peças, sendo que destas 66 foram doações da comunidade. É importante salientar que a iniciativa de doação partiu da própria comunidade. O trabalho de Educação Patrimonial desenvolvido pelo Programa tem contribuído para o entendimento das pessoas em relação à importância do material arqueológico.

4.3.10.4

Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero

Não houve identificação de vestígios que pudessem caracterizar a existência de sítios paleontológicos na região durante os trabalhos de campo para elaboração do EIA/RIMA nem mesmo a existência de pesquisa paleontológica na área em questão.

Em entrevistas com a população local durante as atividades de campo, na fase de execução do Projeto Científico e do PBA, a presença de vestígios paleontológicos de fauna de grande porte foi relatada principalmente por pescadores, garimpeiros e ribeirinhos. A existência de fósseis relativos à *Eremotherim* e *Haplomastodon* e outros possíveis táxons não descritos ficou confinada, ainda que de forma imprecisa, aos depósitos atuais de canal presentes em alguns tributários do rio Teles Pires há pelo menos 62 km a jusante do eixo da UHE.

Mesmo assim, as informações obtidas junto à população local são de suma importância e merecem consideração, conforme segue:

- *João Gonçalves de Oliveira*

Informou que mergulhadores que trabalhavam no garimpo São Benedito retiraram ossos grandes. Esses ossos ficaram por algum tempo expostos no Supermercado Zanetti, em Paranaíta.

- *Josué de Oliveira*

Informou que trabalhadores da balsa encontraram ossos grandes na barra de confluência do rio Apiacás com o rio Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- *Jesus Paixão*

Coordena o Museu de História Natural de Alta Floresta/UNEMAT, que possui em sua coleção, peças paleontológicas. O professor Jesus informou que os fósseis ali expostos, são trazidos por garimpeiros da região, provenientes, principalmente, do Rio São Benedito.

Com o desenvolvimento das atividades de monitoramento e investigação do Programa de Investigação e Salvamento do Patrimônio Fossilífero, foi possível identificar a grande área de interesse Paleontológico na região destinada ao futuro reservatório.

Os melhores depósitos sedimentares da Bacia do Teles Pires se encontram nessa área, e os relatos de antigos garimpeiros confirmam a expectativa de encontrar fósseis associados à megafauna (paleomastofauna) junto aos depósitos fluviais. Além disso, há potencial da área para resgate de fósseis associados a fauna de macro (conchas) e microinvertebrados (diatomáceas, esponjas, ostracodes), bem como macro (caules, folhas, frutificações) e micro-restos (grãos de pólen e esporos) de vegetais fósseis.

A avaliação das condições encontradas em campo durante o trabalho de investigação permitiu constatar que somente nos períodos de seca os depósitos de interesse paleontológico ficam disponíveis.

Ao longo do Rio Teles Pires foram visualizados diversos barrancos de origem sedimentar constituídos primariamente por silte arenoargiloso e argila silto-arenosa, de coloração marrom clara a marrom acinzentada, onde pode ser observado um nível de sedimento de coloração cinza claro a cinza escuro, informalmente denominado “Camada Cinza”. A origem desse nível pode estar relacionada ao enriquecimento do sedimento em matéria orgânica, o que permite a determinação de conteúdo paleopalínológico, além de microfósseis como diatomáceas e ostracodes. Além disso, por sua provável abundância em material de origem orgânica, o sedimento deste nível pode ser utilizado para datação absoluta.

Foi identificado também um afloramento constituído por sedimento predominantemente lamoso, dentro do padrão geral do rio Teles Pires, e apresentando pelo menos três camadas cinza. Alojados nestas camadas foram identificados lenhos carbonificados em diversas orientações, o que configura uma importante informação tafonômica e paleoambiental, e de diversos tamanhos. Tais lenhos necessitarão de metodologia cuidadosa para sua remoção e transporte para o laboratório, incluindo envolvimento do sedimento circundante em gesso.

4.3.10.4

Patrimônio Histórico e Cultural

A região abrangida pela UHE Teles Pires apresenta um patrimônio arqueológico, histórico, cultural e paisagístico positivo e significativo, considerando a diversidade de vestígios

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

presentes e a sua profundidade temporal, consagrado pela população local, pelos órgãos públicos e pelo uso turístico.

Os resultados das entrevistas realizadas com representantes do poder público de Paranaíta e Jacareacanga apontaram os principais eventos culturais realizados nos municípios.

Em Paranaíta, o sítio arqueológico da Pedra Preta é considerado de grande importância no trajeto turístico regional. Alguns eventos como o *Fest Praia*, a Festa de São Pedro, a Exposição Agropecuária e as Festas Comunitárias também são manifestações culturais de grande relevância regional.

No município de Jacareacanga, as ocorrências de fósseis nas margens do rio Teles Pires são consideradas de importância histórica. A Lenda do Mapinguari (preguiça gigante) é representada pela ossada encontrada na região que se encontra exposta no museu de Itaituba. Eventos com as Festas Juninas, a Festa do Índio (Feira Cultural Indígena) e a Festa de São Pedro são manifestações culturais regionais ocorridas periodicamente. No Morro de São Benedito, localizado distante do rio Teles Pires, existe uma imagem gravada deste santo que atrai peregrinação de católicos.

Também foram realizadas entrevistas informais junto à comunidade contemplando pessoas tanto na área urbana como na área rural, englobando as informações obtidas relacionadas à cultura material e imaterial e ao patrimônio paisagístico.

No que se refere à cultura material, as informações indicadas pela comunidade envolvem elementos de artesanato, artes plásticas e coleções de acervo arqueológico. Quanto à cultura imaterial, as informações obtidas compreendem as festas religiosas e de cunho regional, as competições e os elementos de culinária.

Em relação aos elementos do patrimônio paisagístico apontados pela comunidade, são considerados símbolos reais do município o Sítio Arqueológico Pedra Preta, que não será impactado pelo empreendimento e a Corredeira de Sete Quedas que irá desaparecer com a construção da barragem. Os 15 sítios arqueológicos identificados também são considerados como patrimônio paisagístico e constitui uma amostra do universo arqueológico ali presente. A maioria deles é caracterizada por ocupações indígenas relacionadas a grupos cultivadores ceramistas diversificados.

Alguns pioneiros, apresentados a seguir, são considerados verdadeiras personalidades no município fazendo parte da história local como um patrimônio vivo.

- *Alípio Cândido da Silva*

Sr. Alípio, natural da Bahia, com 86 anos de idade na época da entrevista, chegou à região de Paranaíta em 1978, abrindo picada e tendo a carga carregada por burros. Foi acompanhado de um engenheiro que demarcou seus iniciais 40 alqueires de terra.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Nesses primeiros anos não se encontrava na região, entre outras coisas, carne de gado (comia-se muita carne de anta), nem verduras e hortaliças. Sr. Alípio relata ainda que em 1979, duas crianças morreram na região e não havia cemitério para sepultá-las, tendo que ser levadas para Alta Floresta. Em 1980 começou a comprar terras onde identificou a ocorrência de ouro. Atualmente possui 26 quilômetros de terra ao longo do rio Teles Pires. Em suas terras já existiram 4 garimpos: “Zé da Onça”, “Zé Vermelho”, “Porto de Areia” e “Pinim”. Sr. Alípio relatou ter tido contato com índios que habitavam próximo ao garimpo “Zé da Onça”, segundo ele, da etnia Kayabi. Sua relação com essa etnia foi sempre amistosa e as pessoas da região que “falam mal de índios”, na verdade não sabem do que falam, pois não os conheceram. Os vestígios dessas aldeias ainda estão presentes em suas terras.

- *Euza Maria Coelho dos Santos*

Proprietária do restaurante Laços e Abraços, chegou a região no final de 1981 acompanhando o marido. Residiu em vários garimpos da região, sendo o primeiro deles, o garimpo “Zé da Onça” e em várias situações viu-se como a única mulher casada em um garimpo. Recorda a elevada quantidade de pessoas que morriam assassinadas ou por malária. No garimpo “Zé da Onça” viu grupos indígenas, mas não sabe descrevê-los, pois sempre teve muito medo de olhá-los. Relata que no garimpo Apiacás era comum encontrar cerâmica e lâminas de machado.

- *Reginaldo Carlos Wandelli – Secretário de Turismo*

O Sr. Reginaldo, paranaense, reside com a família na região há 25 anos. Diz que a cidade foi colonizada, principalmente, por paranaenses, sendo o nome da cidade uma referência a esse Estado. Esses primeiros colonizadores vieram atraídos pelas terras do norte, para trabalhar com agricultura, basicamente, cacau e café. Contudo, no período de 1980 a 1990 foi o auge dos garimpos na região e as pessoas vinham de várias regiões motivadas pelo ouro. Atualmente, a cidade tem a economia baseada na madeira, associada a introdução da pecuária.

- *Cleide Blass*

Natural do Paraná, trabalha atualmente em Paranaíta como artesã. É uma referência na cidade por ter como tema principal do seu artesanato as gravuras rupestres do sítio arqueológico Pedra Preta. A inspiração para a realização desse trabalho veio da atual primeira dama, Eliane Gearg, que sugeriu a utilização dessas representações para decorar o gabinete do prefeito. Para a Sra. Cleide, o sítio arqueológico Pedra Preta é o símbolo do município.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4.3.11

Análise Integrada dos Resultados do Meio Antrópico

De acordo com informações do EIA/RIMA (2009), foram cadastrados um total de 162 estabelecimentos, dentre os quais, 109 estabelecimentos agropecuários (86 fazendas/sítios e 23 lotes no Assentamento São Pedro – INCRA), 8 ilhas de utilização antrópica, 15 balsas de garimpo fluvial de ouro, 1 balsa de travessia e 4 pousadas flutuantes.

O cadastro socioeconômico realizado em fevereiro de 2011 registrou a existência de 130 estabelecimentos, sendo 113 agropecuários (84 fazendas/sítios e 30 lotes no Assentamento São Pedro – INCRA), 8 ilhas de utilização antrópica, 5 pousadas flutuantes, 1 balsa de travessia, 2 balsas de garimpo e 1 sede de associação de pescadores esportistas – EPEP.

A Revisão do Cadastro Socioeconômico realizada no período de 26 de março a 01 de junho de 2012, em cumprimento ao Decreto 7.342/2010, de 26 de outubro de 2010, registrou 113 propriedades rurais (parcial ou totalmente atingidas) divididas em 86 fazendas/sítios e 27 lotes no Assentamento São Pedro (INCRA), totalizando 250 famílias cadastradas 12 e 356 moradores.

Além destes, foram cadastrados 14 proprietários de benfeitorias existentes em ilhas de utilização antrópica e a população vinculada. Também foram registradas: 4 pousadas flutuantes, 1 balsa de travessia, 12 balsas de garimpo fluvial de ouro, 1 garimpo sequeiro (propriedade de Edmar Pereira), 1 sede de associação de pescadores esportistas – EPEP (propriedade de Wilson Ribeiro), 1 escola (propriedade de Hygino Hildebrando Pitelli Junior), 1 bar, 1 lanchonete, 1 bar e lanchonete e 2 pousadas, bem como, a população a elas vinculadas.

Destas 113 propriedades, 104 propriedades estão situadas no município de Paranaíta/MT e 09 em Jacareacanga/PA. Para melhor entendimento do exposto, haverá no final destas considerações, um quadro comparativo dos estabelecimentos cadastrados na AID, nas diferentes etapas de levantamento socioeconômico (Quadro 2 da *Seção 4.3.5*).

No mais, foi identificado um número expressivo de propriedades que contêm casas residenciais, sendo habitadas ou não, porque, das 113 propriedades, 94 possuem casas, somando 197 casas ao todo. Deste total, verificou-se que 121 residências são de fato habitadas.

Em relação à condição legal das propriedades cadastradas, 23 possuem escritura registrada em Cartório e 20 possuem certidão do INCRA, configurando situação legal com a propriedade; as demais 70 propriedades apresentam outras formas de vínculo, sendo que 3 destas não informaram a respeito.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

A população ausente soma, ao todo, 34 indivíduos. Esse grupo é constituído por pessoas que mantêm vínculos com as propriedades, geralmente os filhos dos proprietários. Os motivos pelos quais estas pessoas se ausentaram das propriedades de seus familiares justificam-se pelo casamento, pela busca por emprego e pelo estudo, o que não deixa de ser uma estratégia de reprodução da unidade familiar.

Tratando-se da população residente, observa-se que a distribuição de faixa etária concentra-se entre os jovens adultos, com predominância da faixa etária entre os 36 a 59 anos de idade (37,6%) e entre os 18 a 35 anos de idade (24,4%).

Quanto à estratificação das áreas, as propriedades cadastradas estão organizadas em dois grupos: o primeiro representado por sítios e fazendas particulares de médio e grande porte, e o segundo representado por lotes do assentamento rural do INCRA (Assentamento São Pedro), caracterizado por uma estrutura fundiária de minifúndios.

A produção agropecuária desenvolvida por grande parte das propriedades cadastradas caracteriza-se, sobretudo, pela criação de bovinos. Outras produções também encontram podem ser encontradas nas propriedades, como o gado leiteiro, aves e caprinos. Essas atividades são complementares a renda familiar das famílias, além de benefícios previdenciários, trabalhos em outras propriedades rurais, comercialização da produção, entre outros.

O número de estudantes entre a população cadastrada também é significativo, com 75 indivíduos, representando 21%.

Identificou-se que, das 250 famílias cadastradas, 24 utilizam mão de obra temporária para auxiliar nas atividades produtivas, 19 utilizam mão de obra temporária e permanente, e 9 possuem mão de obra permanente. A forma de pagamento é realizada em dinheiro.

A utilização de crédito agrícola não se configura como uma opção comum entre estas famílias, já que, das 250 famílias cadastradas, 28 recorreram a este recurso no último ano, correspondendo a 11,3%. Entre as motivações que levaram à obtenção deste recurso, destaca-se o investimento na melhoria do rebanho.

Em relação ao uso da água do rio, as formas de utilização da água do rio declaradas pelos entrevistados se referem a dessedentação dos animais (31 propriedades) e recreação das famílias (12 propriedades). A irrigação não foi citada pelos entrevistados, constituindo, assim, um reflexo da produção pecuária nestas propriedades.

Identificou-se que, entre as 197 casas registradas, a água que as abastece provém predominantemente de poços artesianos, em 75 casas seguidas de poços tubulares, em 85 casas. As formas restantes de abastecimento configuram-se fonte natural, poço cacimba, entre

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

outras. Nenhuma residência cadastrada possui abastecimento de água tratada, proveniente da rede pública.

Levando em consideração os dados apresentados, é possível perceber que as alterações na configuração e distribuição das famílias cadastradas, evidenciadas por meio das mudanças nos indicadores registrados entre o cadastro realizado em 2010 e sua atualização em 2011, e no presente ano de 2012 (configurando um leve acréscimo de 4,5% no número de propriedades), ocorreram em função da dinâmica das famílias, podendo estar associadas à implantação do empreendimento.

Por fim, cumpre destacar que os levantamentos arqueológicos realizados na Área de Abrangência do PACUERA identificaram a presença de 15 sítios arqueológicos, dos quais 12 sítios (80%) correspondem a sítios do tipo cerâmico, 2 compreendem sítios multicomponenciais, ou seja, apresentam vestígios relacionados a mais de uma ocupação indígena (sítios Teles Pires 1 e Pedra Preta) e 1 sítio (Teles Pires 7) corresponde a uma oficina de polimento.

Pesquisas anteriores ao EIA já haviam registrado o sítio arqueológico Pedra Preta, em Paranaíta, além dos demais sítios que apresentavam vestígios similares. Esses sítios se localizam nos municípios de Alta Floresta, Paranaíta, Nova Monte Verde e Terra Nova do Norte, e consistem, principalmente, em gravações rupestres e alinhamentos de pedras sobre grandes lajes graníticas a céu aberto.

O referido sítio consiste em um afloramento de granito que emerge, em meio à floresta circundante, a uma altura de até 37 metros da base até o topo. É possível, a essa altura, ter uma vista acima do dossel da mata. O afloramento rochoso propicia uma visão privilegiada de todo o seu entorno, formando um verdadeiro observatório. O sítio é, também, o divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Teles Pires e Paranaíta. Em entrevistas realizadas pelo estudo do EIA foi possível identificar o rio Teles Pires, sobretudo a região das Sete Quedas, e o sítio arqueológico Pedra Preta, como verdadeiros símbolos de Paranaíta, dada a notoriedade de tais referenciais paisagísticos.

4.4

Leitura Comunitária do Território

4.4.1

Reuniões com as Comunidades de Paranaíta e Jacareacanga

Atendendo ao escopo dos trabalhos de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais - PACUERA foram realizadas duas reuniões, uma a administração municipal de Paranaíta/MT e outra com a de Jacareacanga/PA, nos dias 05 e 07/11/2014, respectivamente. As reuniões tiveram participação dos respectivos Prefeitos, Assessores e representantes da Câmara Legislativa Municipal.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O objetivo destas reuniões foi apresentar aos municípios o primeiro exercício elaborado pela JGP Consultoria para o Zoneamento Ambiental do entorno do reservatório da UHE Teles Pires, dentro da metodologia proposta para o PACUERA.

Os dois eventos fazem parte do processo participativo de elaboração do PACUERA e os resultados foram incorporados ao presente estudo. Nesses termos, as reuniões foram planejadas para iniciar o debate sobre o PACUERA, por tratar-se de um importante instrumento de normatização do uso das áreas do entorno do reservatório.

A adoção deste processo participativo possibilitou, por exemplo, a discussão sobre os primeiros resultados do Zoneamento Ambiental do PACUERA, especificamente das áreas frequentemente utilizadas pela população local, em especial daquelas voltadas para as atividades de lazer, cuja área de influencia abrange os municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA.

As reuniões foram articuladas e coordenadas pela CHTP e contou com a presença do empreendedor e da consultoria responsável pela elaboração do PACUERA, além dos representantes do executivo e legislativo. Na oportunidade foi elaborado um folheto informativo (**Anexo 2**) com os principais aspectos, objetivos, definição de Área de Preservação Permanente e a metodologia utilizada para o zoneamento. Além disto, foram feitas apresentações áudio visuais cujo conteúdo está reproduzido a seguir.

- **Apresentação**
- **O que é Pacuera**

Objetivo Geral

Marco Legal

Localização da APP e da Área do PACUERA

Área de Preservação Permanente (APP)

Área do PACUERA

- **Metodologia Utilizada**

Diagnóstico Ambiental

Mapas Temáticos

Unidades Ambientais Homogêneas (UHA)

Zoneamento Ambiental

- **Resultados Obtidos**

Diagnóstico Ambiental da Área do PACUERA

Mapas Temáticos

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Unidades Ambientais Homogêneas (UHA)

Zoneamento Ambiental

- **Proposição de Medidas de Gestão Ambiental**

As medidas de gestão Ambiental devem ser compatíveis às diretrizes apresentadas no Plano de Gestão constates na *Seção 8.0* do presente documento.

- **Proposição de Instrumentos de Fiscalização e Controle do Uso do Entorno do Reservatório**

Como resultado das reuniões, uma das reivindicações registradas refere-se à melhora da infraestrutura existente nas áreas de lazer utilizadas pela população. Outros aspectos discutidos dizem respeito às possibilidades de desenvolvimento de novas atividades econômicas na área de entorno.

O principal objetivo foi apresentar os resultados preliminares do PACUERA da UHE Teles Pires, assim como ouvir as expectativas e reivindicações da população com relação aos usos permitidos das áreas do entorno do reservatório, possibilitando assim sua consolidação.

Complementarmente, nos dias 11 e 12 de Novembro de 2015, o Programa de Educação Ambiental realizou em Jacareacanga (Escola Municipal Gleba São Benedito) e em Paranaíta (Câmara Municipal) o Seminário: ***“USO DO RIO, DO RESERVATÓRIO E ENTORNO”***, em que deu à população mais uma oportunidade de esclarecimento de dúvidas a respeito do que é o PACUERA, sua utilidade, que a população ganha com sua implantação. Como parte da Programação, foi apresentado o zoneamento protocolado no IBAMA e foram disponibilizadas folhas para questionamentos e respostas relacionadas ao zoneamento, além de um folder contendo o conteúdo resumido da apresentação.

A seguir, estão apresentados algumas perguntas pelos participantes:

- Qual a delimitação da zona para uso da área para desenvolvimento do turismo no reservatório e entorno?
- Para as instalações de flutuantes, quais permissões e procedimentos poderão ser tomados por parte dos interessados?
- Será possível instalação de tanques redes no lago? Quais as restrições?
- Na APEP (Associação dos Pescadores) a área de APP poderá ser utilizada para edificação de imóveis para desenvolvimento do turismo local?
- Quais as medidas serão tomadas para não comprometer a qualidade da água, tendo em vista que já houve morte de peixes?

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- Qual alternativa será tomada para impedir o aumento de aguapé no reservatório, que se alastram descompassadamente? Quais as medidas serão tomadas?
- Comentou-se que a barreira natural das Sete Quedas não justificaria a mortalidade de peixes que vem acontecendo desde instalação da UHE-Teles Pires.
- Questionou-se sobre a possibilidade das áreas do zoneamento serem utilizadas para manejo florestal.
- As Áreas de Preservação Permanente poderão ser reflorestadas com mudas frutíferas ou tem alguma restrição?
- Na propriedade que ficou remanescente poderá ser utilizada para novas edificações?
- Quantos corredores para gado pode ter dentro da propriedade? Pode variar conforme a quantidade de pastos existentes? Tem limite estabelecido pela legislação?

Para segurança dos proprietários, quanto uso da APP, a CHTP sugeriu que os mesmos procurem se resguardar perante os órgãos de licenciamento-SEMA, onde serão orientados sobre as limitações para as construções como corredores, atracadouros, etc.

Houve também o registro de algumas solicitações por parte dos participantes:

- Solicitou-se verificar a divisão das áreas de recuperação das zonas ZRCA e ZAE.
- Solicitou-se da CHTP uma explicação por não ter sido construída a escada de peixes.
- Solicitou-se que a CHTP estabeleça normas e regras para o uso da lâmina d'água para atividades de piscicultura, priorizando os ribeirinhos e pescadores locais com disponibilização de assistência técnica;
- Sugeriu-se a realização de uma nova reunião convidando proprietários, ribeirinhos, APEP, representantes da sociedade, poder público, vereadores e técnicos especializados em ictiologia, hidrologia e legislação ambiental.

4.4.2

Elaboração dos Planos Diretores de Paranaíta e Jacareacanga

Outro ponto importante a ser destaca é a construção conjunto dos Planos de Desenvolvimento dos Territórios de Paranaíta e Jacareacanga, cujo principal objetivo consiste em consolidar em um documento as diretrizes e projetos prioritários para nortear a longo prazo o desenvolvimento econômico e sustentável da área de influência da UHE Teles Pires.

Para atingir as metas e objetivos do PBA foram previstas reuniões entre os órgãos envolvidos, com a finalidade de definir o formato institucional e operacionalização das ações, definição das prioridades de desenvolvimento regionais, análise de documentos técnicos e de documentos já produzidos. É de responsabilidade do empreendedor participar e apoiar os Grupos de Trabalho

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

criados para cada município, o qual incluiu: reunião com gestores públicos dos municípios, equipes técnicas municipais, palestras com uso de recurso audiovisuais, registros fotográficos das reuniões e registro em ata.

Ressalta-se, no entanto, que o Grupo de Trabalho não foi formalizado em Jacareacanga, devido ao macrozoneamento da área urbanas do município, tendo em vista que a área de expansão territorial pertence à Força Aérea.

O Plano de Desenvolvimento dos Territórios tem interface direta com os resultados dos Programas P.36 – Programa de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais/ P.37 – Programa de Apoio à Reinserção e Fomento das Atividades Econômicas Locais, P.38 – Programa de Apoio à Revitalização e Incremento das Atividade de Turismo, P.41 – Programa de Interação e Comunicação Social. Desde 2013 a CHTP vem tentando compatibilizar os cronogramas destes Programas de forma a obter as informações e gerar conhecimentos para subsidiarem a elaboração dos respectivos Planos.

Em 2014 todos os produtos dos Programas que subsidiaram a elaboração do Plano de Desenvolvimento de Território foram organizados e entregues ao Instituto de Pesquisa Desenvolvimento e Gestão (IPED) para comporem os referidos Planos, cujas informações foram incorporadas neste PACUERA.

O Plano de Paranaíta foi devidamente entregue a Prefeituras Municipal deste município. A CHTP está acompanhando o andamento junto ao Poder Executivo para encaminhamento do referido Plano para votação na Câmara dos Vereadores. No que tange ao Plano Diretor do Município de Jacareacanga, foi elaborada minuta de Projeto de Lei, a qual foi apresentada ao Poder Executivo no mês de maio de 2013, estando pendente a emissão de titulação definitiva de parcela de território que compõe a mancha urbana, informação vital para conclusão dos trabalhos referentes ao ordenamento e emissão da lei de perímetro urbano.

O detalhamento das atividades executadas referente aos Planos Diretores constam detalhadas nos Relatórios Semestrais protocolados no IBAMA ao longo do processo de licenciamento ambiental, com especial atenção ao Relatório Consolidado de pedido de Licença de Operação (LO) da UHE Teles Pires.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

5.0

Fragilidades Ambientais

O mapeamento da Fragilidade Ambiental permite avaliar as potencialidades do meio ambiente de forma integrada, compatibilizando suas características naturais com suas restrições.

Para análise da fragilidade ambiental são utilizados os temas:

1. Geologia
2. Pedologia
3. Geomorfologia
4. Declividade
5. suscetibilidade à erosão
6. Uso e ocupação do solo
7. Drenagem

Para cada um destes temas são dadas notas para cada item da legenda de acordo com sua classe de fragilidade, com notas que variam:

1. Muito baixa
2. Baixa
3. Média
4. Alta
5. Muito Alta

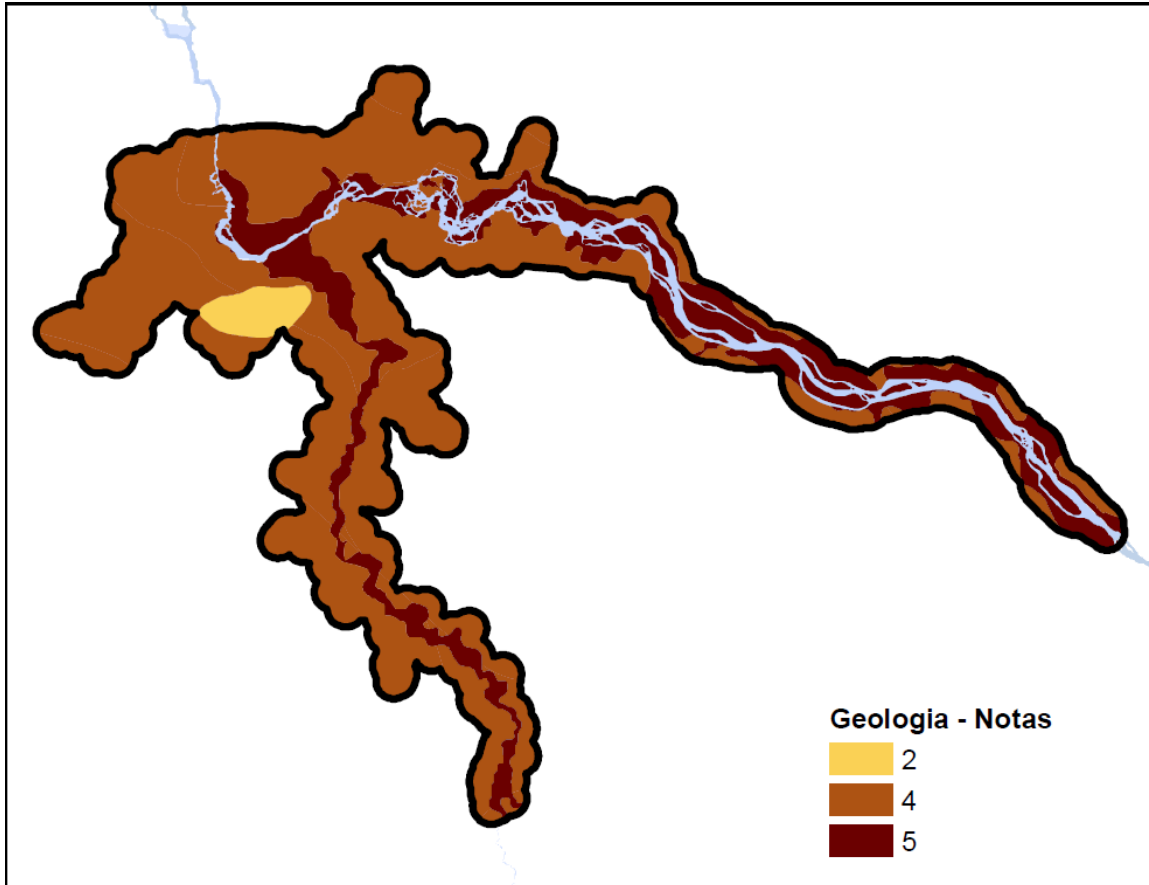
Segue um resumo dos temas, classes e notas de fragilidade nas **Tabelas 5.0.a a 5.0.g e respectivas Figuras 5.0.a a 5.0.g:**

Tabela 5.0.a
TEMA 1 - Geologia

CLASSE	SIGLA	NOTA
Depósitos Aluvionares Recentes	Qa	5
Granito Teles Pires	PPγtp	4
Granito São Pedro	PPγsp	4
Suíte Colíder	PPαc	4
Granito Nhandu	PPγn	4
Intrusivas Básicas Guadalupe	PPβg	2
Suíte Intrusiva Paranaíta	PPγp	4
Suíte Intrusiva Juruena	PPγj	4

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 5.0.a
TEMA 1 - Geologia

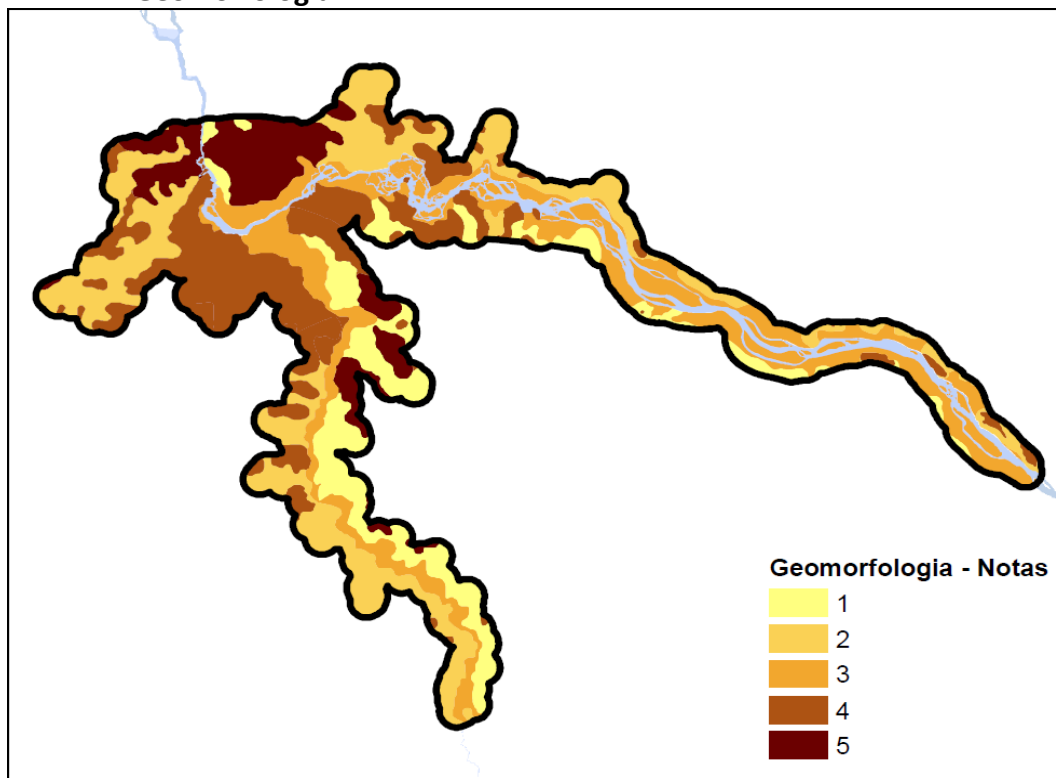


P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 5.0.b
TEMA 2 - Geomorfologia

CLASSE	SIGLA	NOTA
Relevo residual tabular	t t/cr t/k	4
Colina rochosa	cr cr/mo	5
Morroto	mo	4
Superfície aplainada	sa	1
Superfície ondulada	so so/mt	2
Rampas de colúvio	rc/cd	1
Planície fluvial	pf pf/r	3
Terraço fluvial	tf	1
Afloramentos rochosos no leito do rio	r r/pf	3

Figura 5.0.b
TEMA 2 - Geomorfologia

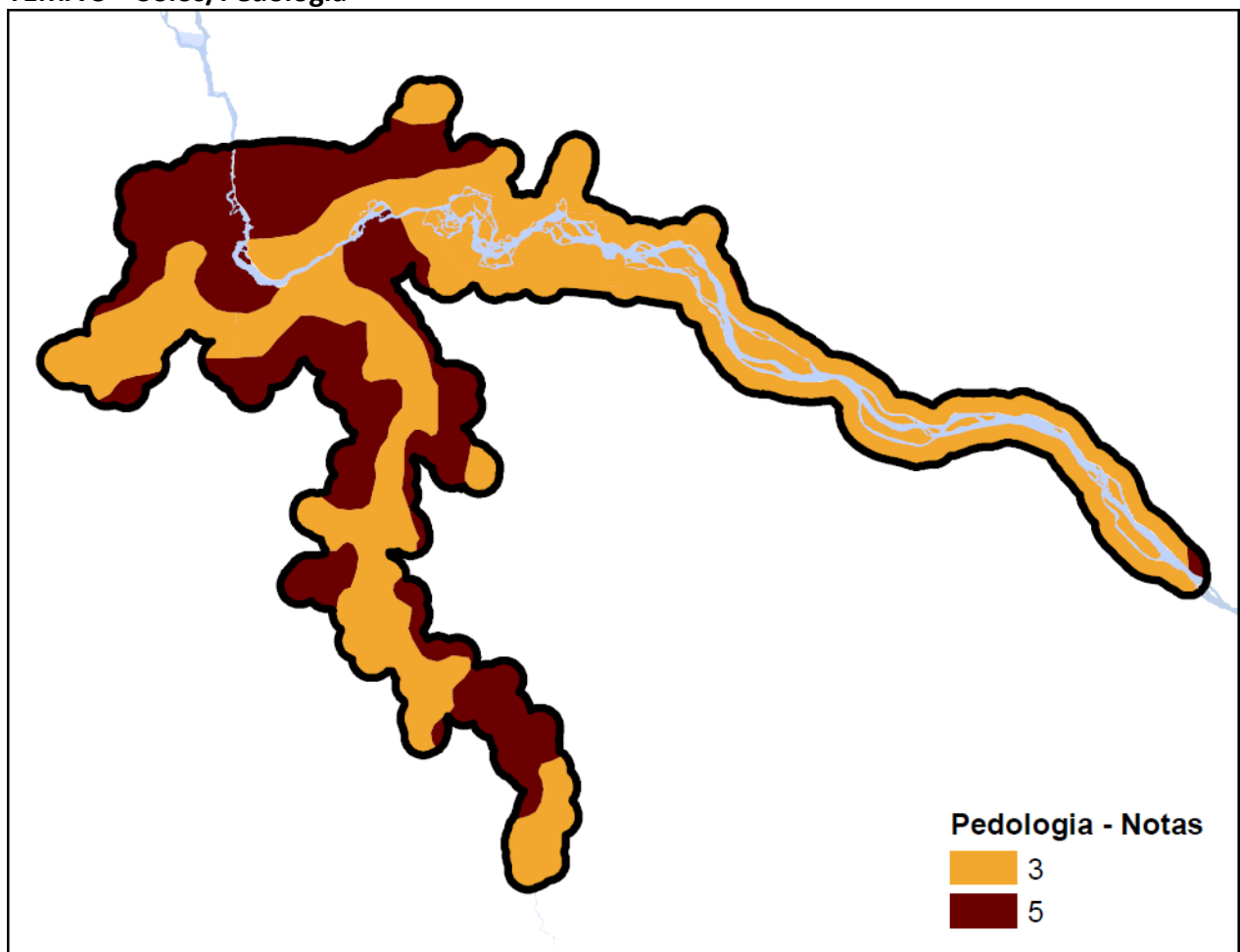


P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 5.0.c
TEMA 3 – Solos/Pedologia

CLASSE	SIGLA	NOTA
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico	RLd	5
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico	PVAd	3

Figura 5.0.c
TEMA 3 – Solos/Pedologia



P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

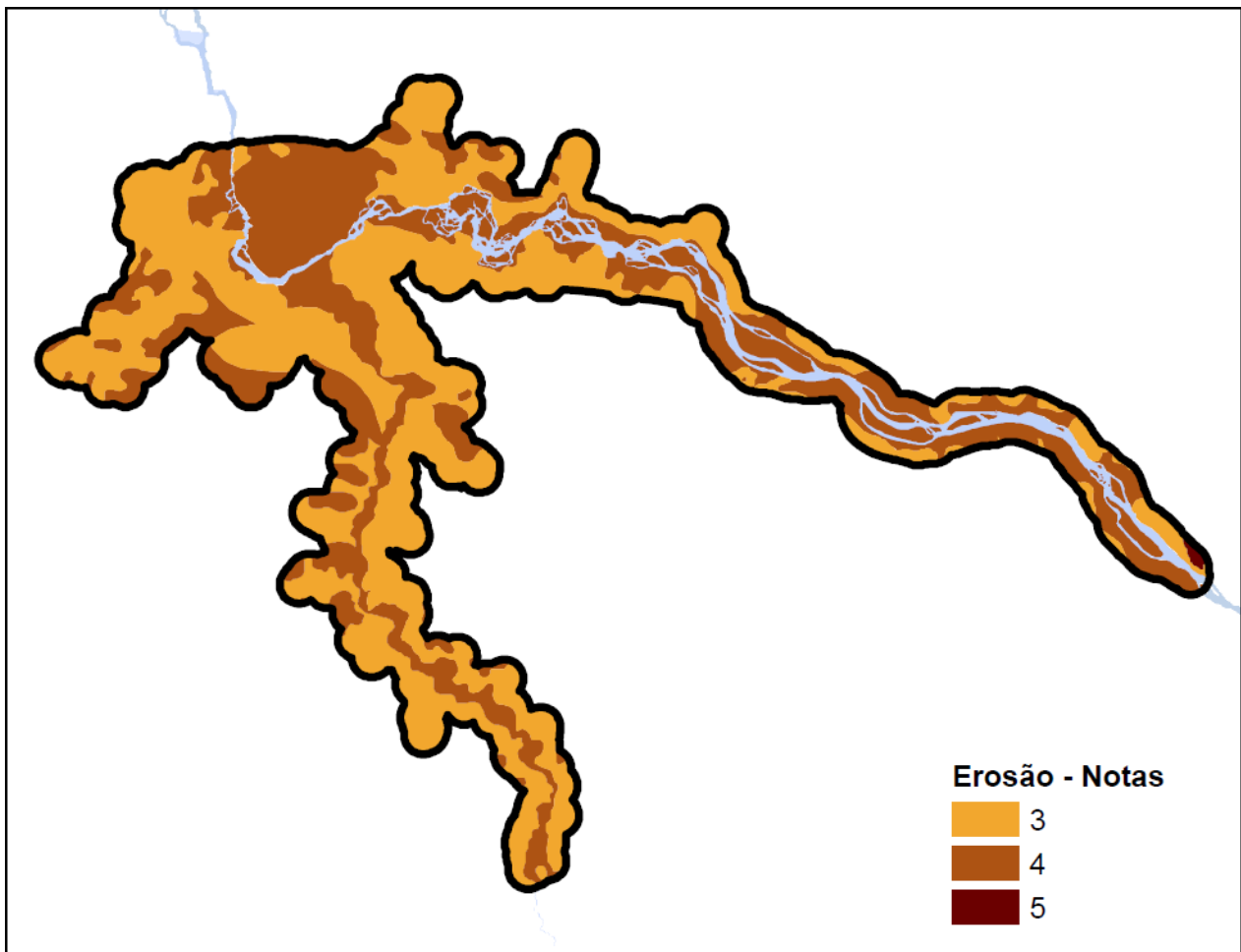
Tabela 5.0.d

TEMA 4 - Suscetibilidade à Erosão

CLASSE	NOTA
Médio	3
Alto	4
Muito Alto	5

Figura 5.0.d

TEMA 4 - Suscetibilidade à Erosão

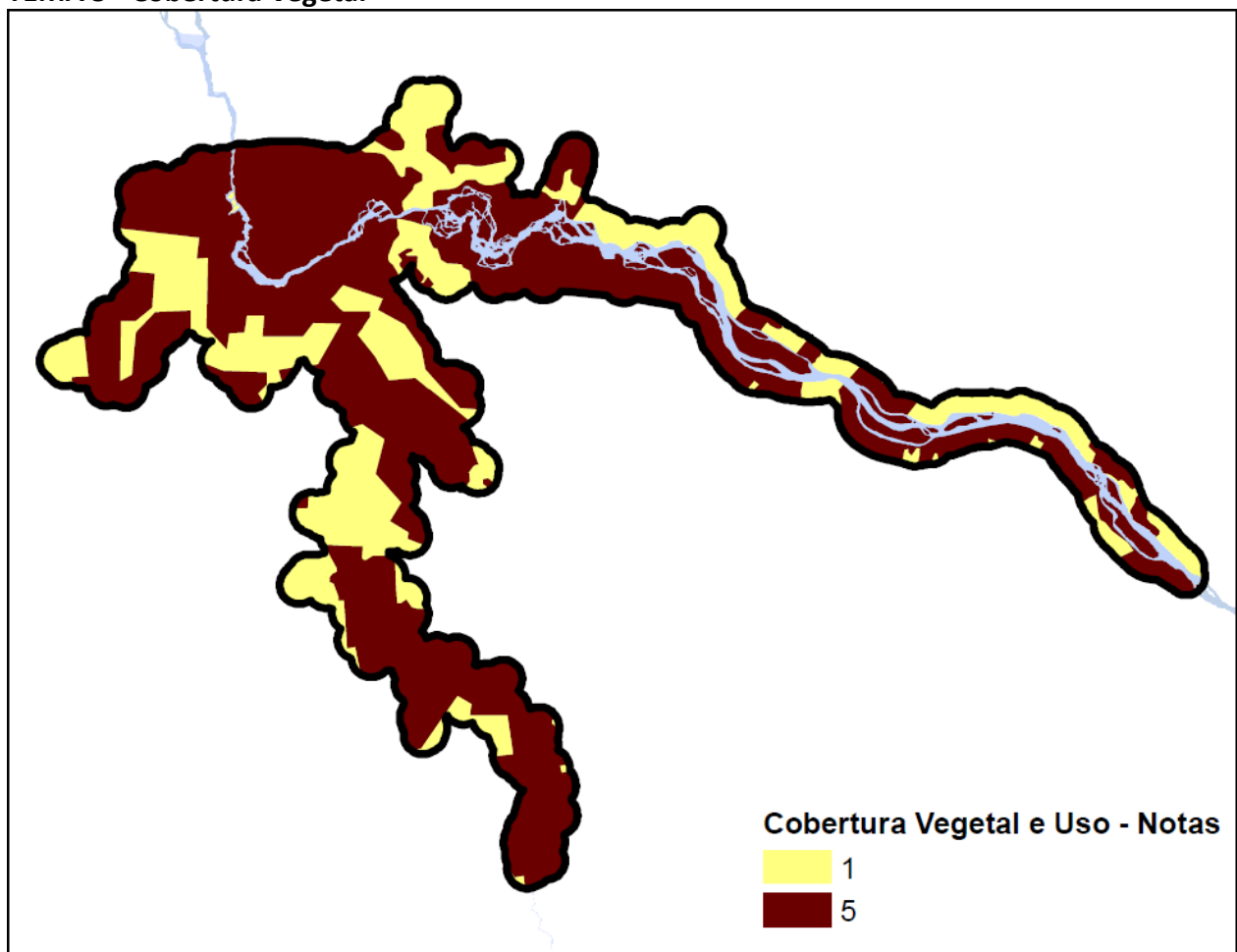


P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 5.0.e
TEMA 5 - Cobertura Vegetal

CLASSE	NOTA
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	5
Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel emergente	5
Áreas Antrópicas	1

Figura 5.0.e
TEMA 5 - Cobertura Vegetal



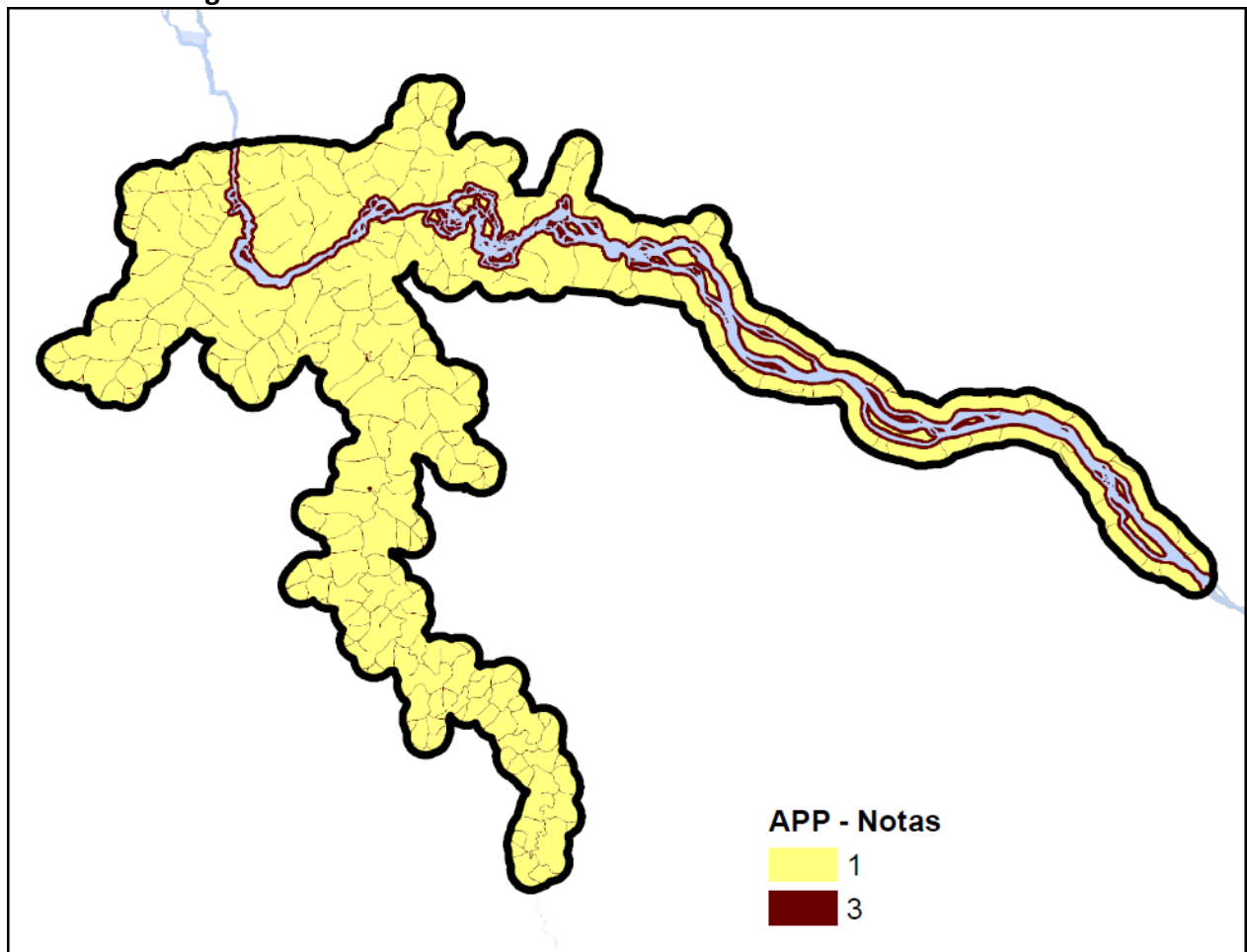
P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Para hidrografia, foram consideradas como áreas de maior fragilidade as áreas de APP hidrografia (100 m dos rios principais, 30 m dos outros rios e 50 m nas nascentes).

Tabela 5.0.f
TEMA 6 - Hidrografia

CLASSE	NOTA
Dentro de APP	3
Fora de APP	1

Figura 5.0.f
TEMA 6 - Hidrografia

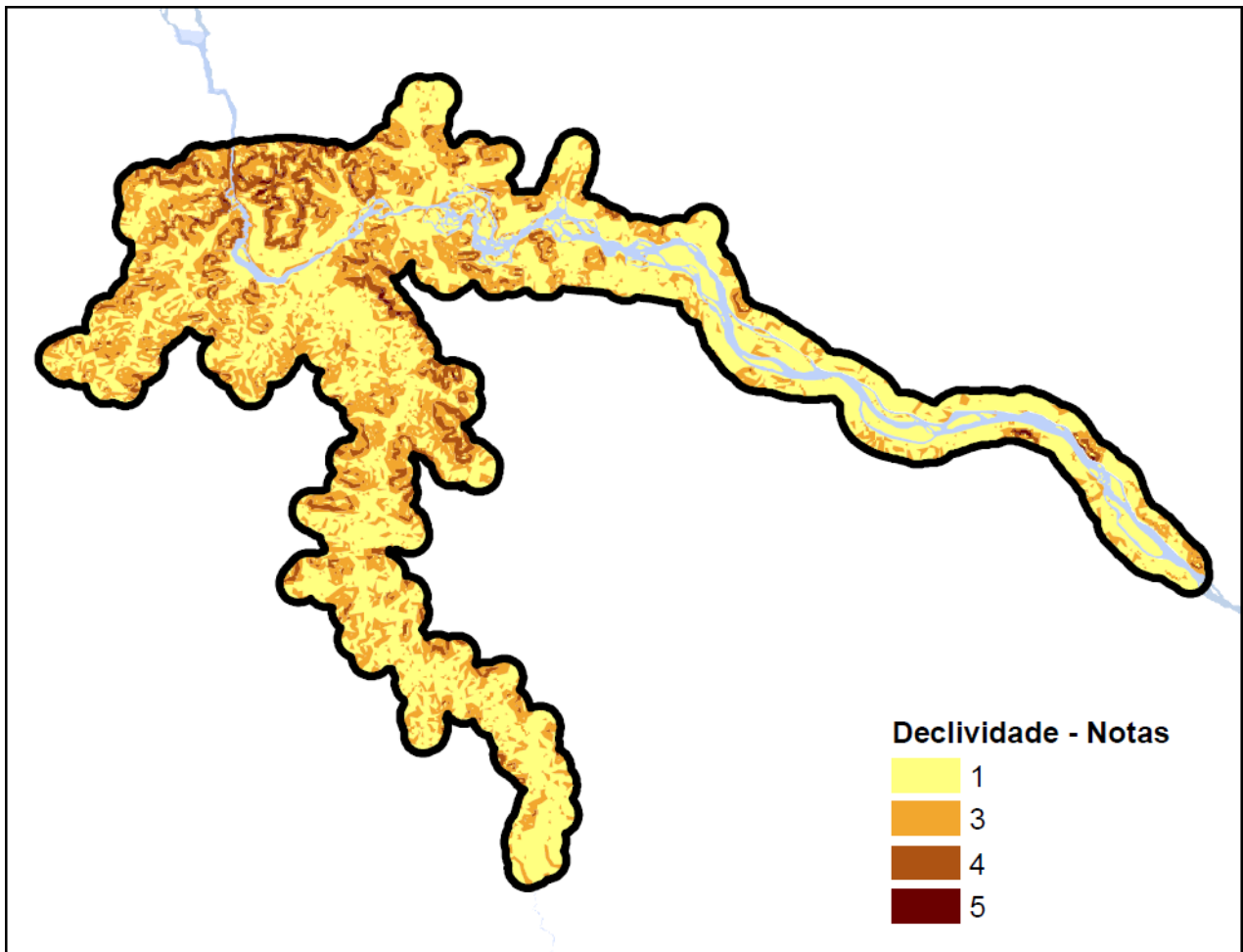


P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tabela 5.0.g
TEMA 7 - Declividade

CLASSE	NOTA
0 a 8%	1
8 a 20%	3
20 a 45%	4
> 45%	5

Figura 5.0.g
TEMA 7 - Declividade



P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Sequencialmente, cada um dos temas é analisado em relação aos demais e são dados pesos que indicam qual deles tem uma maior fragilidade ambiental. Esses pesos variam de 1 a 5, sendo que o 1 significa uma menor importância do tema em relação à fragilidade ambiental em comparação aos demais.

Os pesos dados aos temas para gerar a Fragilidade Ambiental estão apresentados na **Tabela 5.0.h**.

Tabela 5.0.h
Pesos atribuídos aos diversos temas

TEMA	PESO
Geologia	3
Geomorfologia	3
Solos	3
Susceptibilidade à Erosão	2
Declividade	3
Cobertura Vegetal (Uso e Ocupação do Solo)	5
Hidrografia	3

Para gerar o dado da Fragilidade Ambiental utiliza-se um Sistema de Informações Geográficas para combinar (unir) todos os temas que e integrar os campos de notas de cada tema em um único tema final. Utilizam-se então cálculos matemáticos para aplicar os pesos. Quanto maior o valor obtido no resultado final, maior será a fragilidade ambiental de cada polígono resultante dos cruzamentos realizados. É feita uma classificação deste valor em 5 classes que correspondem à fragilidade ambiental.

Para apresentação do resultado final foi escolhido o método de classificação “*Equal Interval*”, que separa classes com intervalos iguais a partir do menor para o maior valor.

Para o cruzamento dos temas, foram simulados 3 cenários distintos, apresentados nas seções abaixo.

5.1

Cenários Identificados

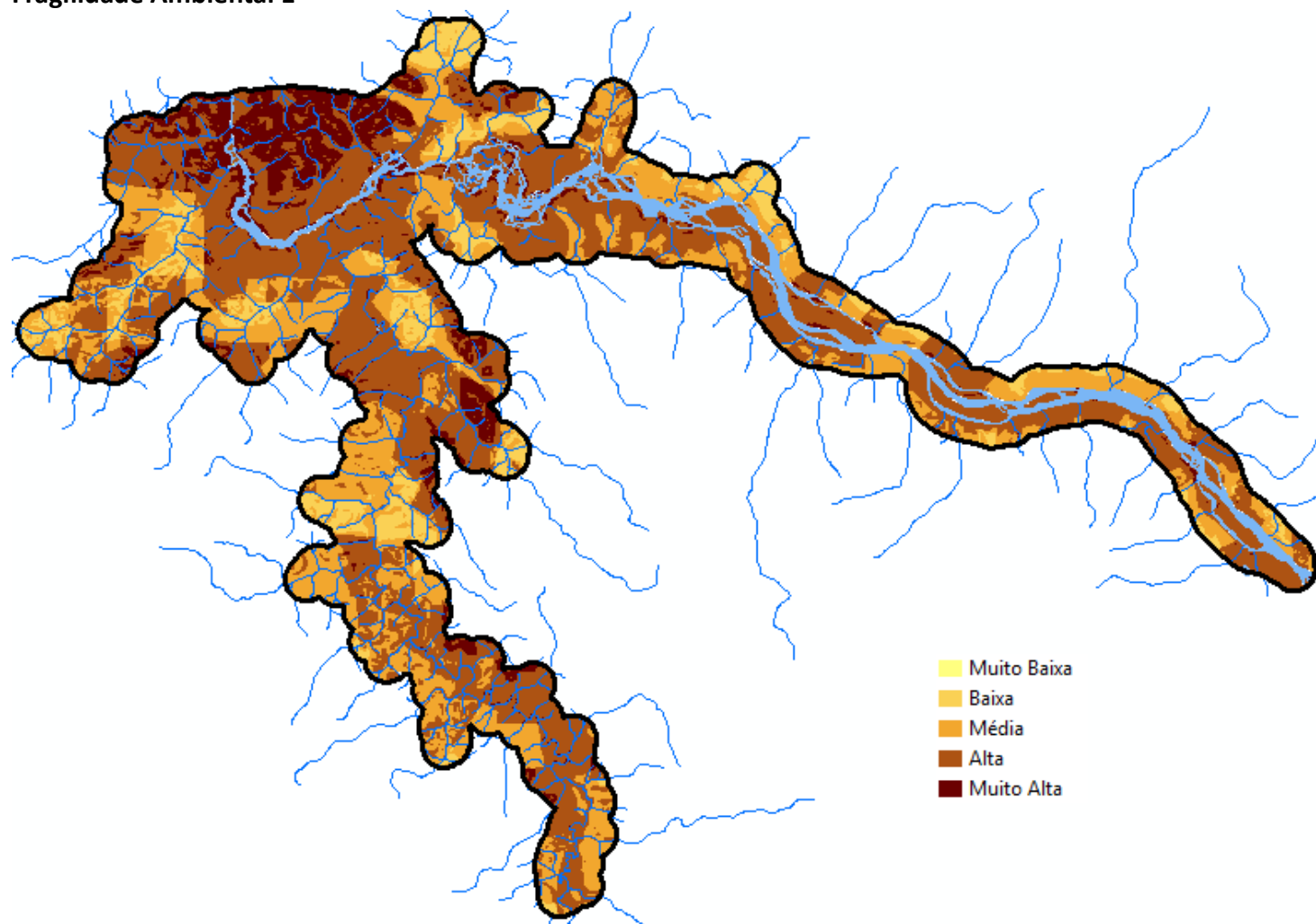
Cenário 1

Foi realizada uma união de todos os temas, multiplicados pela nota de seus pesos.

Fragilidade Ambiental 1 = ((Fragilidade da Geologia * Peso da Geologia) + (Fragilidade da Geomorfologia * Peso da Geomorfologia) + (Fragilidade de Solos * Peso de Solos) + (Fragilidade da Erosão * Peso da Erosão) + (Fragilidade da Declividade * Peso da Declividade) + (Fragilidade da Cobertura Vegetal * Peso da Cobertura Vegetal) + (Fragilidade da hidrografia * Peso da hidrografia)).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 5.1.a
Fragilidade Ambiental 1



P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Cenário 2

Os temas do meio físico foram cruzados entre si, gerando um único tema de média do meio físico que foi cruzado com o tema Biótico e Hídrico. Nesse cenário ainda foram mantidos os pesos do meio físico.

Fragilidade Ambiental 2 = Média Físico + Biótico + Hidrografia

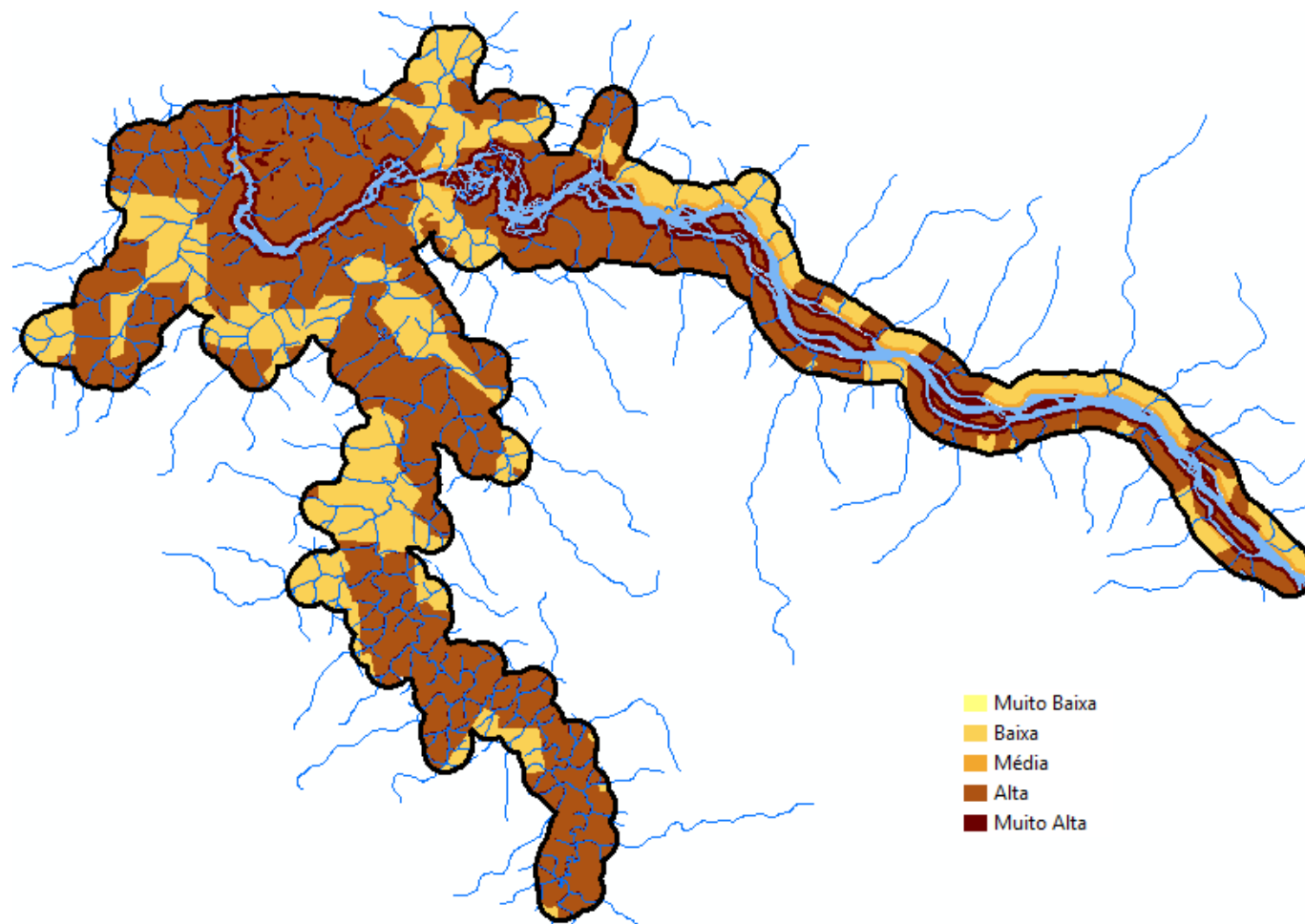
*Sendo, Média Físico = ((Fragilidade da Geologia * Peso da Geologia) + (Fragilidade da Geomorfologia * Peso da Geomorfologia) + (Fragilidade de Solos * Peso de Solos) + (Fragilidade da Erosão * Peso da Erosão) + (Fragilidade da Declividade * Peso da Declividade)) / 5*

*Biótico = (Fragilidade do Uso e cobertura vegetal * Peso do Uso e cobertura vegetal)*

*Hidrografia = (Fragilidade da hidrografia * Peso da hidrografia)*

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 5.1.b
Fragilidade Ambiental 2



P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Cenário 3

Nesta opção não se usa os pesos dos temas. Usa-se somente as notas das classes dos temas.

Média Físico = (Fragilidade da Geologia + Fragilidade da Geomorfologia + Fragilidade do Solos + Fragilidade da Erosão + Fragilidade da Declividade) / 5

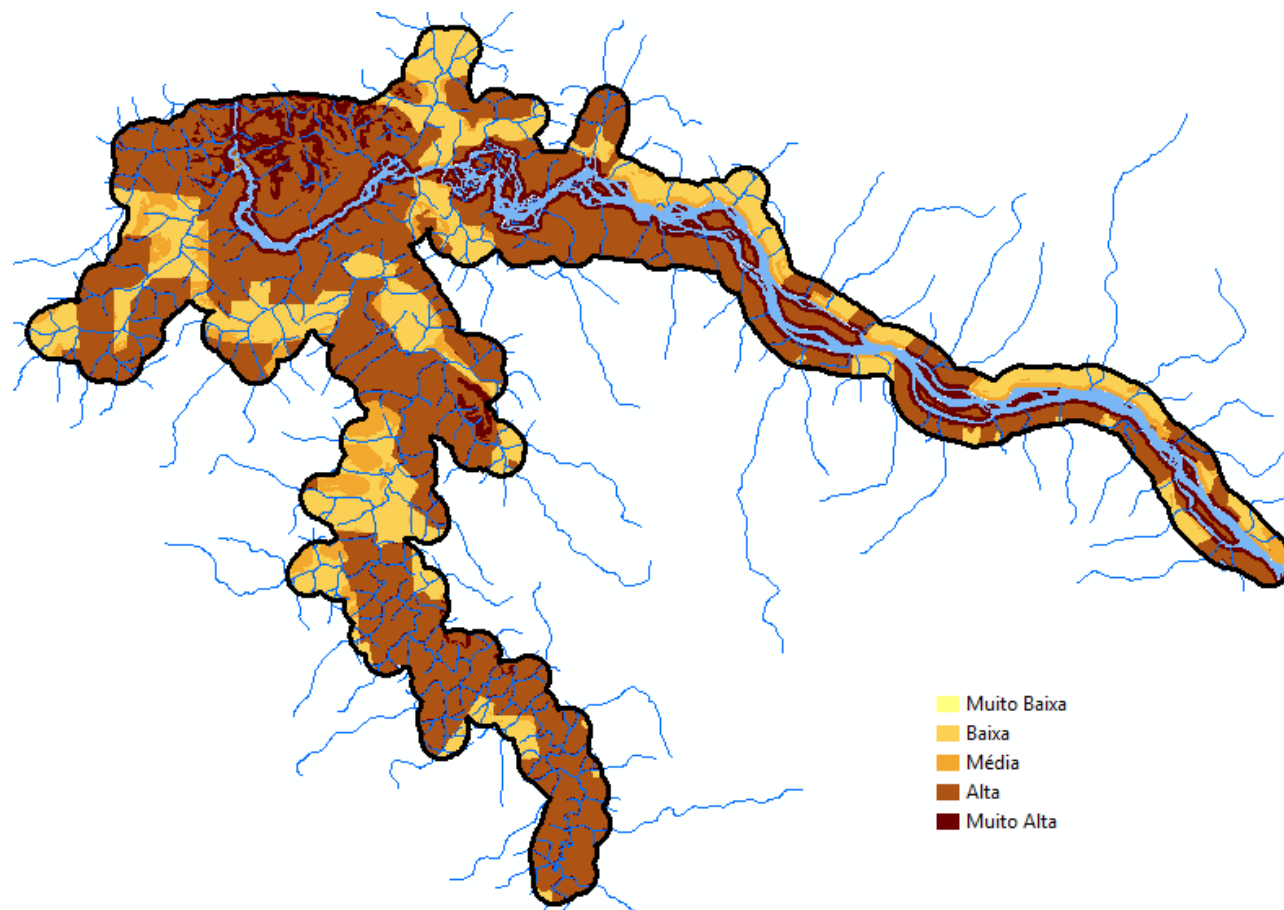
Biótico = Fragilidade do Uso e cobertura vegetal

Hidrografia = Fragilidade da hidrografia

Fragilidade Ambiental 3 = Média Físico + Biótico + Hidrografia

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Figura 5.1.c
Fragilidade Ambiental 3



P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Esta terceira opção (cenário 3) foi a opção escolhida por melhor representar a realidade da região.

6.0

Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs)

No âmbito deste PACUERA, consideram-se Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs) os “compartimentos paisagísticos” situados no entorno do reservatório, na área delimitada a uma distância de 1 Km a partir da cota de inundação do reservatório, conforme definido na *Seção 3.1* deste Plano.

Com a metodologia adotada foi possível compartimentalizar a área de abrangência do PACUERA em três Unidades Ambientais Homogêneas. As etapas para identificação das UAHs envolveram:

- Delimitação da linha d’água por meio da interpretação das fotografias aéreas e Sistemas de Informação Geográfica;
- Delimitação da APP do reservatório;
- Delimitação da área de 1 Km do entorno do reservatório a partir da cota de inundação;
- Seleção dos atributos dos meios físico, biótico e socioeconômico; e
- Identificação das UAHs por meio do inter-relacionamento dos atributos selecionados utilizando-se técnicas de geoprocessamento

Assim, os estudos básicos previamente desenvolvidos de relevo, solo, geologia, uso do solo e cobertura vegetal foram analisados de forma integrada gerando os mapas-síntese que expressam os diferentes graus de fragilidade que o ambiente da área de entorno possui em função das características elencadas a seguir. Cada um destes mapas-síntese corresponde a uma matriz de fragilidade.

Os aspectos observados, avaliados e valorados na seleção dos atributos são apresentados a seguir:

- Formas de relevo;
- Tipo de solos;
- Declividade das vertentes;
- Cobertura vegetal;
- Uso atual do solo;
- Impactos a serem gerados pela operação do reservatório;

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- Registros de espécies de fauna e flora raras ou ameaçadas de extinção;
- Presença de remanescentes florestais: identificação de tamanho, localização e conectividade entre os remanescentes florestais (corredores ecológicos);
- Existência de atividades econômicas;
- Significância do uso das propriedades na renda familiar ou uso como atividade de lazer;
- Existência de famílias dependentes de atividades desenvolvidas na propriedade, incluindo o uso como única residência;
- Presença de ocupação irregular na APP.

Diante do exposto, foram gerados 4 mapas de fragilidade compostos pela vegetação nativa remanescente (**Figura 6.0.a**), declividade, susceptibilidade a erosão e uso da terra (**Figura 6.0.b**), aptidão agrícola das terras, declividade e erosão (**Figura 6.0.c**) e áreas atualmente destinadas a lazer (**Figura 6.0.d**).

Esses mapas sobrepostos possibilitaram a definição das três Unidades Ambientais Homogêneas, conforme supramencionado.

Tais unidades estão descritas a seguir e apresentadas na **Figura 6.0.e**.

- Unidade Ambiental Homogênea destinada a Conservação
- Unidade Ambiental Homogênea destinada a Recuperação
- Unidade Ambiental Homogênea destinada a Utilização

A partir da definição da fragilidade ambiental da área do entorno foram definidos os tipos de áreas adotadas no Plano de Conservação e Uso. A área de estudo foi então subdividida, nas Unidades apresentadas a seguir, que englobam:

- ✓ Zona de Proteção Ambiental - correspondente às áreas selecionadas na Unidade Ambiental Homogênea destinadas a Conservação.
- ✓ Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado - correspondente às áreas selecionadas na Unidade Ambiental Homogênea destinadas a Recuperação.

Cabe mencionar que houve adequação da nomenclatura desta Zona, que inicialmente havia sido denominada “Zona de Recuperação e Conservação Ambiental”. Essa adequação é resultado da reunião de apresentação do PACUERA no IBAMA (sede), em 29/08/2014, que sugeriu que a nomenclatura evidenciasse tanto o conteúdo em que se pretendia recuperar, bem como o tipo de uso permitido na referida zona.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- ✓ Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas e Zona de Uso Recreacional e Lazer - correspondente às áreas selecionadas na Unidade Ambiental Homogênea destinadas a Utilização.

No que se refere aos pontos de captação de água para abastecimento público, cumpre enfatizar que a Área de Abrangência do PACUERA é caracterizada pela baixa densidade demográfica, predomínio de cobertura vegetal nativa e presença restrita de núcleos populacionais, de forma que não foram identificadas captações para esta finalidade. As captações existentes, no entanto, consistem em derivações superficiais de pequeno porte que atendem a demandas específicas de uso rural e dessedentação animal, além do consumo humano. Situação semelhante é observada para as captações subterrâneas (apresentadas previamente na **Figura 4.1.10.3.a**) que, quando existentes, atendem às demandas específicas de propriedades particulares.

7.0

Zoneamento Ambiental

7.1

Área do Entorno

O zoneamento socioambiental da UHE Teles Pires resultou na interação de três Unidades Ambientais Homogêneas, conforme supramencionado, que considerou as fragilidades ambientais e o mapeamento dos usos e ocupações atuais do solo e água—identificados nos estudos realizados em conformidade com a legislação e normas vigentes e as demandas e dúvidas decorrentes das reuniões com as Prefeituras dos municípios de Jacareacanga e Paranaíba.

Desta maneira, foram realizadas as integrações e o cruzamento das informações contidas nos mapas temáticos, por meio da utilização de Sistema de Informações Geográficas—SIG, produzindo uma carta única que delimitou: a Zona de Proteção Integral (ZPI); a Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado (ZRVUC); a Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas (ZAE) e a Zona de Uso Recreacional e Lazer (ZRL), conforme descrito a seguir (**Tabela 7.1.a**). Ressalta-se que não foi identificado no zoneamento nenhuma Zona de Ocupação Urbana.

Tabela 7.1.a

Área das Zonas Ambientais

Zonas Ambientais	Área em Hectares	(%)
Zona de Proteção Integral (ZPI)	27.934,11	67,00
Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado (ZRVUC)	12.715,80	30,50
Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas (ZAE)	1.024,96	2,46
Zona de Uso Recreacional e Lazer (ZRL)	20,14	0,05
Total	41.695,02	100%

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Assim, a partir das características das UAHS, e com base nos critérios de valoração apresentados anteriormente, foi possível elaborar o Zoneamento Socioambiental da área de estudo, cuja espacialização está apresentada na **Figura 7.1.a**.

Cumprido salientar, no entanto, que quando da aplicação do zoneamento aqui proposto deverão ser observadas as normatividades de uso e ocupação do solo definidas nas minutas dos Planos Municipais de Desenvolvimento Urbano (PMDU) de Paranaíta.

Neste município, as Zonas Municipais são, em sua maioria, destinadas à preservação do meio ambiente e usos sustentáveis dos recursos naturais.

A seguir estão descritas as zonas propostas no âmbito deste PACUERA.

1. Zona de Proteção Integral – ZPI

Definição

Trata-se de área de proteção a qual engloba os espaços que devem ser protegidos por normas de controle rigorosas em razão da importância dos sistemas naturais existentes para o equilíbrio hidrológico da bacia e manutenção da qualidade da água.

Descrição

Engloba os espaços que devem ser protegidos em razão da importância dos sistemas naturais existentes para o equilíbrio hidrológico da bacia e manutenção da qualidade da água, e cuja utilização está condicionada a procedimentos rígidos de controle.

Nessa zona estão incluídas as *Florestas Ombrófilas Densas Submontana Dossel Emergente* e *Florestas Ombrófilas Aluviais Dossel Emergente*, mapeadas no entorno da UHE. De modo geral, essas formações úmidas têm função vital no ecossistema, com consequentes efeitos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais, além de função no amortecimento de picos de cheia.

Complementarmente, constituem ambiente essencial para o abrigo, deslocamento e reprodução de diversas espécies da fauna local. De modo geral, constituem as áreas de alto interesse ambiental e fundamentais na manutenção da biodiversidade local.

Tais ambientes, dada a importância, compõem as Áreas de Preservação Permanente nos termos da Lei Federal N.º 12.651/2012 (Código Florestal) e das Resoluções CONAMA Nº 302/2002 e 303/2002.

Objetivos

Implantação de ações disciplinares das atividades existentes, buscando conter o avanço de usos incompatíveis com a preservação dos recursos naturais.

Normas e Restrições

A diretriz geral adotada expressa no presente zoneamento, considera que toda a cobertura vegetal remanescente deverá ser integralmente mantida, sendo proibida a sua supressão.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Nestas áreas serão proibidos os usos antrópicos do solo, tais como agricultura e pecuária, à exceção dos caminhos controlados para fins de dessedentação animal. Está igualmente proibida a presença de edificações não autorizadas pelo órgão ambiental responsável.

2. Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado (ZRVUC)

Definição

Trata-se de área de proteção e recuperação, a qual engloba os espaços que devem ser protegidos por normas de controle rigorosas em razão da importância dos sistemas naturais existentes para o equilíbrio hidrológico da bacia e manutenção da qualidade da água.

Descrição

O cenário desejável para o PACUERA da UHE Teles Pires considera que tais áreas devam ser objeto de um amplo programa de recuperação, que deverá ter como foco a recomposição vegetal por meio do plantio de espécies nativas adequadas, ou, conforme o caso, do seu isolamento e regeneração espontânea. Eventualmente, essa zona poderá servir como área de soltura de animais silvestres mediante estudos prévios de ecologia e fluxo gênico.

Compõe essa zona as Terras sem aptidão agrícola, as áreas antropizadas em APP, as regiões com médio potencial de susceptibilidade a erosão, com declividade entre 20 e 45% e as com declividade maior que 45%, exceto as áreas já contempladas na Zona de Proteção Integral, apresentada anteriormente.

Na área destinada à recuperação e conservação ambiental no entorno do lago não foram identificados corredores ecológicos.

Objetivos

Implantação de ações disciplinares das atividades existentes, buscando conter o avanço de usos incompatíveis com a recuperação dos recursos naturais.

Normas e Restrições

Nestas áreas serão proibidos os usos antrópicos do solo, tais como agricultura e pecuária, à exceção dos caminhos controlados para fins de dessedentação animal. Está igualmente proibido a presença de edificações não autorizadas pelo órgão ambiental responsável.

É proibido o plantio de espécies vegetais exóticas.

Nesta área são permitidas: a instalação de trilhas ecológicas, as pesquisas científicas e os demais usos e intervenções previstos no Artigo 11º da Resolução CONAMA Nº369/2006 (intervenções eventuais e de baixo impacto ambiental em APP), e Artigo 5º da Lei 12.727/12, que se refere aos quantitativos totais de uso da área, que não deverão ultrapassar os 10%, incluindo as áreas ocupadas por acessos e demais estruturas de utilidade pública e/ou de interesse social.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

3. Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas – ZAE

Definição

Trata-se de uma área para a qual há principalmente interesse nas atividades de uso agropecuário, desde que atendidos os requisitos que garantam as condições ambientais necessárias para a preservação da qualidade dos recursos hídricos.

Descrição

Esta Zona é constituída por áreas onde atualmente são desenvolvidas atividades de uso agropecuário e conversão de áreas naturais em pastagens e lavouras, exceto as áreas já contempladas na Zona de Proteção Integral (ZPI) e na Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado (ZRVUC), apresentadas anteriormente.

Especificamente, compõe essa zona:

- Terras com aptidão regular para lavoura no nível de manejo B, restrita no nível C e inapta no nível A;
- Terras com aptidão regular para lavoura no nível de manejo B e inapta nos níveis A e C;
- Terras com aptidão regular para pastagem plantada;
- Terras com aptidão regular para silvicultura;
- Regiões com declividade entre 8 e 20%;
- Terra com alto grau de susceptibilidade a erosão

Objetivos

O objetivo principal desta Zona é promover o desenvolvimento sustentável das atividades agropecuárias e de serviços nas áreas já convertidas. As propostas de desenvolvimento estão em consonância com as premissas de ordenamento territorial.

Normas e Restrições

Nestas áreas serão proibidos os usos antrópicos que não sejam compatíveis com os permitidos no Plano Diretor dos Municípios afetados e com os objetivos do presente zoneamento. Devem ser considerados também neste caso, o zoneamento proposto para o espelho d'água, apresentado à diante nesta mesma seção.

Nesta área são também permitidas a instalação de trilhas ecológicas e pesquisas científicas. Todos os requisitos da Resolução CONAMA 369/06, no que se refere às possibilidades de intervenção em APP deverão ser seguidos e normatizados quando da necessidade de interferência nestas áreas, e sempre deverão ser atendidas as prerrogativas do Artigo 5º da Lei Nº 12.727/12.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

4. Zona de Uso Recreacional e Lazer – ZRL

Definição

Trata-se de uma área destinada à recreação e lazer.

Descrição

Esta zona engloba as áreas próximas ao reservatório, com facilidade de acesso e relevante valor paisagístico e ambiental. Sua funcionalidade está atrelada à oportunidade de atividades de turismo e lazer, assim como de contemplação e descanso. Para esta zona, sugere-se um plano de desenvolvimento, que objetive otimizar as potencialidades do lago para as atividades de pesca, banho, esportes náuticos e atividades de ecoturismo. As benfeitorias de apoio existentes ou que venham a ser construídas deverão estar de acordo com a legislação incidente e com os objetivos do zoneamento, de forma a preservar a integridade do reservatório e a segurança dos usuários do lago.

Esta Zona é delimitada de forma coordenada com o estabelecido no Programa de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório (zoneamento do espelho d'água) e de seu Entorno, que irá definir as áreas permitidas para usos recreacionais no lago conforme os procedimentos de segurança de operação da barragem. A este respeito cabe ressaltar que a CHTP firmou compromisso com a Prefeitura, IBAMA e com os moradores da região, para recomposição e melhoria da infraestrutura na área da *Fest Praia*.

Em função da formação de um ambiente artificial e das mudanças nas condições naturais do canal fluvial e de suas margens, será necessário adotar um conjunto de intervenções para a reprodução de uma condição física passível de ser aproveitada para a realização de eventos desse porte.

Objetivos

Possibilitar atividades de turismo e lazer, assim como de contemplação e descanso na área do entorno do lago.

Normas e Restrições

Nestas áreas serão permitidas as atividades de pesca, banho, esportes náuticos, portos e ancoradouros e atividades de ecoturismo, desde que considerado o zoneamento do espelho d'água, apresentado à diante nesta mesma seção.

Nas áreas de lazer são permitidas instalações de estruturas como áreas de estacionamento, quiosques, quadras poliesportivas e lavatórios, que consideram especialmente a recomposição e a melhoria da infraestrutura já existente na área da *Fest Praia*.

Para as áreas indicadas como áreas de relevante beleza cênica, com provável elevado valor paisagístico serão permitidas as construções de acessos ao corpo d'água, desde que respeitadas as restrições mencionadas nas Zona de Proteção Integral (ZPI), Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado (ZRVUC) e demais usos e intervenções previstas no Artigo 11º da Resolução CONAMA Nº 369/2006 (intervenções eventuais e de baixo impacto ambiental em APP), e Artigo 5º da Lei 12.727/12 referente ao percentual de uso da APP, que não deverá

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

ultrapassar 10%. Devem ser consideradas ainda, as restrições previstas nos Planos Diretores dos Municípios.

Não serão permitidas instalações incompatíveis com o zoneamento do espelho d'água, que visam a segurança operacional da barragem e a garantia do uso das águas do reservatório pela população.

7.1.1

Zoneamento x Fragilidade

O mapa de fragilidade (*Seção 5.0*) foi cruzado com o mapa de zoneamento (**Figura 7.1.a**) para apresentar os quantitativos (em hectares) de cada classe de fragilidade por zona definida **Tabela 7.1.1.a:**

Tabela 7.1.1.a

Quantitativos (em hectares) de cada classe de fragilidade por zona

Fragilidade	1 Muito Baixa (ha)	2 Baixa (ha)	3 Média (ha)	4 Alta (ha)	5 Muito Alta (ha)	Total (ha)
ZPI - Área de alto interesse ambiental, essenciais para abrigo, deslocamento e reprodução da fauna e manutenção da biodiversidade local	0	158	62	23.893	3.784	27.897
ZRVUC - Área destinada a recuperação ambiental através de recomposição vegetal por meio de plantio de espécies nativas, enriquecimento de espécies, isolamento e proteção da área, permitindo a regeneração natural.	0	9.050	3.430	123	32	12.636
ZAE - Áreas onde atualmente são desenvolvidas atividades de uso agropecuário com ocupação acelerada. O objetivo é promover o desenvolvimento sustentável das atividades.	0	756	204	45	20	1.025
ZRL - Áreas destinadas a atividades de turismo, lazer, contemplação e descanso. Serão aproveitadas as potencialidades do lago para atividades de pesca, banho, esportes náuticos, ecoturismo entre outras atividades, considerando os procedimentos de segurança de operação da barragem.	0	17	0	3	0	20

Nota: Zona de Proteção Integral – ZPI; Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado- ZRVUC; Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas – ZAE; Zona de Uso Recreacional e Lazer – ZRL.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

O mesmo resultado, em percentuais, permite visualizar a fragilidade predominante em cada Zona proposta **Tabela 7.1.1.b**.

Tabela 7.1.1.b
Fragilidade predominante em cada Zona

Fragilidade	1 Muito Baixa	2 Baixa	3 Média	4 Alta	5 Muito Alta
ZPI - Área de alto interesse ambiental, essenciais para abrigo, deslocamento e reprodução da fauna e manutenção da biodiversidade local	0,0%	0,6%	0,2%	85,6%	13,6%
ZRVUC - Área destinada a recuperação ambiental através de recomposição vegetal por meio de plantio de espécies nativas, enriquecimento de espécies, isolamento e proteção da área, permitindo a regeneração natural.	0,0%	71,6%	27,1%	1,0%	0,3%
ZAE - Áreas onde atualmente são desenvolvidas atividades de uso agropecuário com ocupação acelerada. O objetivo é promover o desenvolvimento sustentável das atividades.	0,0%	73,8%	19,9%	4,4%	1,9%
ZRL - Áreas destinadas a atividades de turismo, lazer, contemplação e descanso. Serão aproveitadas as potencialidades do lago para atividades de pesca, banho, esportes náuticos, ecoturismo entre outras atividades, considerando os procedimentos de segurança de operação da barragem.	0,0%	84,2%	1,2%	14,6%	0,0%

Nota: Zona de Proteção Integral – ZPI; Zona de Recuperação da Vegetação e Uso Controlado- ZRVUC; Zona de Uso Controlado de Atividades Econômicas – ZAE; Zona de Uso Recreacional e Lazer – ZRL.

7.2

Zoneamento Lacustre

Correspondendo a área circunscrita a cota 220,44 metros (linha base), a Zona Lacustre (ZL) é composta pela área de inundação do lago do AHE Teles Pires, pelas ilhas formadas quando do enchimento do reservatório, e pelo lago, propriamente dito (**Figura 7.2.a**).

Inserido no 6º Distrito Naval (Distrito Naval de Ladário), em área sob jurisdição da Delegacia Fluvial de Cuiabá, o lago do AHE Teles Pires se enquadra na categoria de Área de Navegação Interior 1 por se tratar de água abrigada - lago -, na qual normalmente não se verificará ondas

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

com alturas significativas, não apresentando dificuldades ao tráfego das embarcações (arraiais amador, veleiro ou motonauta).

Para o estabelecimento de diretrizes quanto a tipos de embarcações que poderão trafegar em águas do lago do AHE Teles Pires, sugere-se, para a presente fase de trabalho⁷, que estas estejam restritas à embarcações de esporte e/ou recreio classificadas como Embarcações Miúdas e Embarcações de Médio Porte (Embarcação Certificada Classe 2), de forma a assegurar a segurança da navegação, a salvaguarda da vida humana e a prevenção da poluição ambiental. Não obstante, vale ponderar ser atribuição da Delegacia Fluvial de Cuiabá o estabelecimento de tais diretrizes, o que deve acontecer em momento oportuno.

De acordo com a NORMAM 03/DPC, item 108, tem-se:

➤ São consideradas **Embarcações Miúdas** qualquer tipo de embarcação⁸ ou dispositivo flutuante com:

a) comprimento inferior ou igual a cinco (5) metros; ou

b) comprimento total inferior a oito (8) metros e que apresentem as seguintes características: convés aberto, convés fechado, mas sem cabine habitável e sem propulsão mecânica fixa e que, caso utilizem motor de popa, este não exceda 30 HP.

➤ São consideradas **Embarcações de Médio Porte (Embarcação Certificada Classe 2)**:

Embarcações com comprimento inferior a 24 metros, exceto as miúdas. As embarcações com menos de 24 metros, exceto as miúdas, estão sujeitas a um número menor de exigências.

Ainda neste contexto, enquanto não houver um posicionamento formal da Delegacia Fluvial de Cuiabá fica proibido o transporte, no lago do AHE Teles Pires, de mercadorias perigosas⁹ classificadas como poluentes.

Tal especificação atende a orientação expedida pela Resolução nº 501 de 11 de julho de 2011, da Agência Nacional de Águas – ANA, a qual estabelece, no Artigo 1º, § 6º:

⁷ Inexistência de estrutura de transposição.

⁸ Embarcação: qualquer construção, inclusive as plataformas flutuantes e, quando rebocadas, as fixas, sujeita à inscrição na Autoridade Marítima e suscetível de se locomover na água, por meios próprios ou não, transportando pessoas ou cargas.

⁹ Cargas Perigosas: são cargas que, em virtude de serem explosivas, gases comprimidos ou liquefeitos, inflamáveis, oxidantes, venenosas, infectantes, radioativas, corrosivas ou substâncias contaminantes, possam apresentar riscos à tripulação, ao navio, às instalações portuárias ou ao ambiente aquático. Essas mercadorias, de acordo com a sua natureza, poderão ser transportadas embaladas ou a granel. As mercadorias perigosas ora referendadas encontram-se relacionadas nos códigos e convenções internacionais publicados pela IMO (*International Maritime Organization*).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

“§ 6º Deverão ser mantidas as condições atuais de navegação, adequadas ao porte de navegação existente atualmente na região durante as fases de construção e operação do empreendimento, incluindo a travessia de balsa do rio Teles Pires – balsa do Cajueiro.”

Complementarmente, vale destacar a Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, a qual dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. Neste contexto, adotar-se-á, preventivamente, postura conservadora a partir do estabelecimento do status de “área ecologicamente sensível”¹⁰ ao lago do AHE Teles Pires. A prerrogativa de tal caracterização é do Poder Público, entretanto o presente PACUERA propõe tal designação em caráter preliminar, de forma a resguardar o ambiente lacustre ora estabelecido.

Para efeito de regulamentação de usos múltiplos do reservatório da UHE Teles Pires, o estudo ora apresentado não trabalhará com a delimitação de “zonas” lacustres para exploração econômica – a exemplo de áreas destinadas a criatório de peixes em tanques-rede -, uma vez que tal atividade já requer a abertura de processo de licenciamento específico (legislação federal e estadual vigente), o que acarretará na avaliação, caso a caso, da possibilidade de implantação do empreendimento, a partir das características de suporte intrínsecas ao lago do AHE Teles Pires, em função das características do empreendimento proposto.

Nesta vertente, para o acesso igualitário por parte de toda a comunidade, as diretrizes e condições para a solicitação de concessão para exploração econômica das áreas objeto da concessão da UHE Teles Pires deverá ser estabelecida pelo concessionário – Companhia Hidrelétrica Teles Pires, sendo que esta só poderá ser efetivada após deliberação da licença ambiental específica.

Da mesma forma que para a exploração econômica do lago, requerer-se-á concessão específica para solicitação de seção de uso das ilhas lacustres. O processo deverá ser similar ao expedito para eventual exploração econômica do lago, culminando em celebração de seção de uso entre o requerente e a CHTP, por período não superior ao da concessão da concessionária. Como será apresentado a seguir, de acordo com o Zoneamento Ambiental proposto, todas as ilhas lacustres ficaram sob a égide de Área de Preservação Permanente do Reservatório, fator este que remete a uso restrito e no qual a questão da preservação, manutenção e conservação da qualidade ambiental é fator preponderante.

¹⁰ Áreas Ecologicamente Sensíveis: regiões das águas marítimas ou interiores, definidas por ato do Poder Público, onde a prevenção, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e a preservação do meio ambiente, com relação à passagem de navios.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Isto posto, para fins de gestão, identificou-se cinco (05) tipologias de Zonas Lacustres as quais se distinguem pelos níveis e características diferenciados de usos.

✓ Zona de Segurança I (ZLS-I)

Correspondendo a porções geográficas nas quais o acesso de pessoas e embarcações é estritamente controlado, a presente Zona de Segurança I tem por objetivo a seguridade não apenas dos sistemas de geração de energia elétrica e captações de água, mas a salvaguarda e segurança de pessoas, embarcações e animais. A estas acrescentar-se-á, futuramente, as estruturas integrantes da eclusa.

De acordo com a Norma da Autoridade Marítima Brasileira - NORMAM 03/DPC, em Capítulo 1, item 0110 (Áreas de Segurança - página 1-10), tem-se:

“Não é permitido o tráfego e fundeio¹¹ de embarcações nas seguintes áreas consideradas de segurança:

... b) áreas próximas às usinas hidrelétricas, ... , cujos limites serão fixados e divulgados pelas concessionárias responsáveis pelo reservatório de água, em coordenação com a Capitania dos Portos (CP), Delegacia da Capitania dos Portos (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG) da área;

... g) áreas especiais nos prazos determinados em Avisos aos Navegantes; e

h) as áreas adjacentes às praias, reservadas para os banhistas ...”.

Por sua vez, a NORMAM 02/DPC, em Capítulo 9, item 0906 (trata de navegação em eclusas e canais artificiais), estabelece por área de segurança:

“a) A área fluvial demarcada pelo Ponto de Parada Obrigatória (PPO)¹² de montante e jusante, incluindo a eclusa ...;

b) Os canais de acesso às eclusas e à área nas proximidades das usinas hidrelétricas, cujos limites serão fixados e divulgados pela administração serão considerados área de segurança ...”

Enquanto não há deliberação da CHTP/Delegacia Fluvial de Cuiabá, adotar-se-á por Zona de Segurança I do AHE Teles Pires as porções geográficas a 1 km das seguintes estruturas:

a) Eixo da barragem da UHE Teles Pires (a montante e jusante); e

¹¹ Fundear. [De *fundo* + -ear.] V. int. 1. Deitar ferro ou âncora; ancorar, abicar, apontar. Dicionário Aurélio. Ed. Nova Fronteira

¹² Local convenientemente demarcado por boias, a jusante e a montante de cada eclusa, e na entrada e saída de canais artificiais, a partir do qual as embarcações só poderão prosseguir a navegação com autorização do operador da eclusa.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

b) Tomada d'água, vertedouro e canal de fuga da UHE Teles Pires (faixa envoltória).

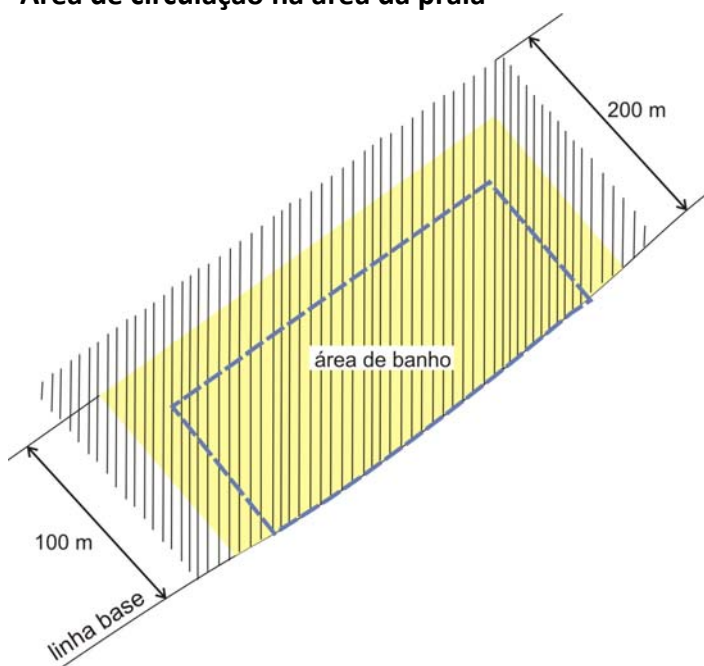
Para áreas adjacentes a captações de água, sejam estas destinadas a abastecimento humano, irrigação e/ou finalidades outras (faixa envoltória/raio), sugere-se, preliminarmente, faixa envoltória de 100 metros.

No que tange às áreas com frequência de banhistas, tem-se as seguintes orientações (NORMAM 03/DPC, em Capítulo 1, item 0109):

“... b) Considerando como linha base, a linha ... onde se inicia o espelho d'água, são estabelecidos os seguintes limites, em áreas com frequência de banhistas:

- 1) embarcações utilizando propulsão a remo ou a vela poderão trafegar a partir de cem (100) metros da linha base;*
- 2) embarcações de propulsão a motor, reboque de esqui aquático, paraquedas e painéis de publicidade, poderão trafegar a partir de duzentos (200) metros da linha base...”* (conforme ilustrado na **Figura 7.2.b**).

Figura 7.2.b
Área de circulação na área da praia



É ainda previsto proibição de banhistas em faixa envoltória (projeção) de pontes e área de circulação de balsa. Tal faixa de restrição é de 200 metros e seu estabelecimento está associado à orientação normativa afeta a restrição de embarcações com propulsão a motor junto a área de praias (extrapolou-se a orientação normativa a situação entendida como similar).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

No que tange a zona de segurança afeta às estruturas da eclusa, esta não é objeto do presente PACUERA, visto não estar estabelecida.

Para a segregação dos espaços utilizar-se-á boias e placas informativas sendo factível o uso de estruturas complementares para aumento da segurança, não obstante estas devam ser autorizadas previamente por autoridade marítima.

➤ **Zona de Segurança II (ZLS-II)**

Corresponde a porções geográficas nas quais o acesso de pessoas é permitido, mas exige cuidados e observações a medidas de segurança. A presente Zona de Segurança II é composta pelas rampas de atracagem de balsas (portos de travessia), áreas de travessias (pontes) do lago, bases náuticas (píer e trapiches) e áreas para dessedentação de animais associadas aos corredores de dessedentação.

Nestas porções geográficas, o acesso de pessoas e animais é permitido, mas a observação a medidas de segurança tanto a salvaguarda de vidas como a manutenção da qualidade ambiental do reservatório são fatores de importante relevância.

Em tal zona, a interação entre veículos automotores e embarcações com pessoas e, eventualmente animais, é comum (ocorrente) e requer diretrizes para a salvaguarda de vidas.

A NORMAM 02/DPC, Capítulo 10, define a navegação de travessia realizada em áreas interiores. Segundo a mesma, a travessia deve se dar: a) transversalmente ao curso de rios e canais; b) entre dois pontos das margens em lagos; c) entre ilhas e margens de lagos. Corresponde ao transporte sobre águas entre portos e localidades ou interligação de rodovias ou ferrovias.

O referido arcabouço legal estabelece os requisitos para o transporte regular de cargas. Dentre as normas gerais (item 1001), destaca-se:

“a) Nos atracadouros específicos de travessia somente poderão trafegar, atracar, desatracar e permanecer nas proximidades, as embarcações autorizadas pelo setor competente do Ministério dos Transportes ou pelo Departamento Estadual de Estradas de Rodagem (DER) para explorar o serviço regular de travessia.”

Segundo a normativa, item 1004, a concessionária fixará em local visível ao público, junto aos pontos de embarque, os horários regulares de travessia, ou o período de funcionamento daquelas que dependem do movimento em cada margem.

Os seguintes elementos integram a presente zona, a saber:

- ✓ Rampas de atracagem de balsas (Balsa do Cajueiro);
- ✓ Áreas de travessias (pontes) do lago (Travessia sobre ponte da MT 206);
- ✓ Bases náuticas - píer e trapiches (Associação dos Pescadores Esportivos de Paranaíta - APEP);

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- ✓ Áreas para dessedentação de animais;
- ✓ Faixas lindeiras às estruturas de exploração econômica.

Isto posto, utilizar-se-á para a segregação dos espaços boias e placas informativas tanto de restrição a acessos, como de observação a presença de pedestres/banhistas/animais, não sendo permitido o uso de tais áreas para o banho - faixa de 50 metros.

Toda aproximação à linha base por embarcações de propulsão a motor ou à vela deverá ser feita perpendicularmente e com velocidade não superior a 3 (três) nós, de forma a preservar a segurança dos banhistas. Tal aproximação só é permitida caso não haja nenhum dispositivo contrário estabelecido pela Delegacia Fluvial de Cuiabá.

✓ **Zona de Lazer (ZLL)**

Abarcando áreas de praias artificiais, locais para pesca amadora e setores para execução de esportes náuticos, a Zona de Lazer Lacustre contará com segregação dos espaços o qual proporcione o afastamento dos banhistas de embarcações.

De acordo com a Norma da Autoridade Marítima Brasileira - NORMAM 03/DPC, em Capítulo 1, item 0109 (Áreas Seletivas para a Navegação - página 1-9), tem-se as seguintes condicionantes para aproximação de embarcações às Zonas de Lazer (ZLL):

“a) As embarcações, equipamentos e atividades que interfiram na navegação, trafegando ou exercendo suas atividades nas proximidades de praias ... dos lagoa ..., deverão respeitar os limites impostos para a navegação, de modo a resguardar a integridade física dos banhistas;

b) Considerando como linha base, a linha ... onde se inicia o espelho d’água, são estabelecidos os seguintes limites, em áreas com frequência de banhistas:

- 1) embarcações utilizando propulsão a remo ou a vela poderão trafegar a partir de cem (100) metros da linha base;*
- 2) embarcações de propulsão a motor, reboque de esqui aquático, paraquedas e painéis de publicidade, poderão trafegar a partir de duzentos (200) metros da linha base...”*

Tais restrições foram tratadas pelo presente trabalho no âmbito da Zona de Segurança I.

“... 3) embarcações de propulsão a motor ou à vela poderão se aproximar da linha base para fundear, caso não haja nenhum dispositivo contrário estabelecido pela autoridade competente. Toda aproximação deverá ser feita perpendicular à linha base e com velocidade não superior a 3 (três) nós, preservando a segurança dos banhistas.

c) As embarcações de aluguel (banana-boat, plana sub etc) que operam nas imediações das praias e margens, deverão ter suas áreas de operação perfeitamente delimitadas, por

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

meio de boias, pelos proprietários das embarcações, sendo essas áreas devidamente aprovadas pela Capitania dos Portos (CP), Delegacia da Capitania dos Portos (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG). A atividade deverá ser autorizada pelas autoridades competentes sendo os seus limites então estabelecidos;

*d) **Compete ao poder público estadual e, especialmente, ao municipal, através dos planos decorrentes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Plano Diretor, Plano de Zoneamento, Plano de Uso e Ocupação etc, estabelecer os diversos usos para os diferentes trechos de praias ou margens, demarcando as áreas, em terra, para jogos e banhistas, bem como, na água, as áreas de banhistas e de prática de esportes náuticos. Poderão, ainda, estabelecer, nessas imediações, áreas restritas ou proibidas à operação de equipamentos destinados ao entretenimento aquático, inclusive rebocados...** e*

e) Em princípio, a extremidade navegável das praias, ou outra área determinada pelo poder público competente, é o local destinado ao lançamento ou recolhimento de embarcações da água ou embarque e desembarque de pessoas ou material, devendo ser perfeitamente delimitada e indicada por sinalização aprovada pela Autoridade Marítima. O fundeio nessa área será permitido apenas pelo tempo mínimo necessário ao embarque ou desembarque de pessoal, material ou para as fainas de recolhimento ou lançamento da embarcação”.

Para tanto, utilizar-se-á para a segregação dos espaços boias e placas informativas de restrição a acessos.

No caso específico de praias a sinalização deverá ser permanente. Não obstante, em virtude do caráter esporádico das organizações de eventos náuticos e/ou esportivos, estas poderão estar atreladas aos eventos (período e tempo de ocorrência pontual).

No que tange aos procedimentos a serem adotados para a realização de regatas e outros eventos náuticos e/ou esportivos, a Norma da Autoridade Marítima Brasileira – NORMAM 03/DPC estabelece a apreciação por parte da Delegacia Fluvial de Cuiabá, a qual poderá deflagrar Normas e Procedimentos específicos.

Para a deflagração de Normas e Procedimentos Específicos à execução de eventos náuticos e esportivos, faz-se necessário que o responsável pelo evento entre em contato com a Delegacia Fluvial de Cuiabá com antecedência mínima de 15 dias, ocasião esta na qual se avaliará se o evento não interfere de forma inaceitável com a navegação e identificar-se-á eventuais outras providências necessárias para a execução do evento.

Não obstante, de maneira geral, a NORMAM 03/DPC já estabelece procedimentos mínimos a serem atendidos quando da realização de regatas e outros eventos náuticos e/ou esportivos, como apresentado na sequência.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

“0113 - REGATAS, COMPETIÇÕES, EXIBIÇÕES E COMEMORAÇÕES PÚBLICAS

a) Os organizadores de atividades náuticas, recreativas ou esportivas, comemorativas ou de exibição, no planejamento e programação dos eventos, deverão observar, dentre outras, as seguintes regras:

- 1) providenciar junto aos órgãos responsáveis competentes para que sejam tomadas as medidas necessárias com o propósito de garantir a segurança do evento;*
- 2) deverá ser planejada e definida a evacuação médica de acidentados, desde a sua retirada da água até a remoção para um local preestabelecido em terra;*
- 3) o responsável pela segurança deverá dispor do nome e número de inscrição de todas as embarcações participantes e da relação de suas respectivas tripulações, para permitir a eventual identificação de vítimas de acidentes e verificações realizadas pela Inspeção Naval ou por outros órgãos fiscalizadores;*
- 4) O responsável deverá estabelecer contato com a Capitania dos Portos (CP), Delegacia da Capitania dos Portos (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG) com antecedência mínima de 15 dias, para se assegurar de que o evento não estará interferindo de forma inaceitável com a navegação ou para que outras providências eventualmente necessárias sejam tomadas;*
- 5) se o evento interferir com o uso de praias, especialmente se realizado a menos de duzentos (200) metros da linha de base, ou se interferir com qualquer área utilizada por banhistas, as autoridades competentes deverão ser alertadas de modo a que possam ser tomadas as providências necessárias para garantir a integridade física dos frequentadores locais;*
- 6) conforme o número de embarcações e pessoas envolvidas, dimensões e condições da área de realização, deverá ser provida uma ou mais embarcações para apoio ao evento, sendo responsável pelo atendimento aos casos de emergência e para assegurar a integridade física dos participantes;*
- 7) as embarcações de apoio e segurança, deverão ser guarnecidas, preferencialmente, por profissionais, devidamente habilitados, conforme previsto nos respectivos Cartões de Tripulação de Segurança - CTS; ter características e classificação compatíveis com a área em que irão operar e capacidade para rebocar as embarcações apoiadas; e*
- 8) as embarcações de apoio, deverão possuir, pelo menos, duas boias circulares ou ferradura, com trinta metros de retinida, coletes salva-vidas suplementares, sinalizadores náuticos, equipamento de comunicações em VHF ou HF para contato com equipe de apoio em terra e outros recursos de salvatagem julgados convenientes.*

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

b) Participação de menores de 18 anos em competição de motonáutica: a participação de menores de 18 anos está condicionada a observação dos seguintes procedimentos:

1) os pais ou responsáveis deverão obter autorização específica junto ao órgão competente do Poder Judiciário; e

2) comprovar ser afiliado a entidade desportiva náutica correspondente a modalidade esportiva da competição”.

Ainda nesta vertente, a Norma da Autoridade Marítima Brasileira - NORMAM 03/DPC, estabelece que as atividades esportivas ou de recreio nas áreas interiores que envolvam a utilização de dispositivos rebocados, tais como esqui-aquático, pára-quedas ou qualquer outro, serão consideradas de forma correlatas as das atividades com embarcações de esporte e/ou recreio, no que couber a Autoridade Marítima. Na prática dessas atividades deverão ser observadas, dentre outras, as seguintes condições:

“0114 - ATIVIDADES COM DISPOSITIVOS REBOCADOS

... a) a prática do esqui aquático e o reboque de dispositivo flutuante tipo boia cilíndrica (banana boat), plana sub, kitesurf, paraquedas, painéis de publicidade e similares são atividades cujo controle, nos aspectos de diversões públicas e comerciais, está na esfera dos órgãos competentes do município e do estado;

b) no que diz respeito a segurança da navegação e preservação da integridade física de banhistas, a utilização dos dispositivos rebocados e a prática de esqui aquático deverão ser realizadas além de duzentos (200) metros da linha base e mantida a uma distância de, no mínimo, uma vez o comprimento do cabo de reboque, das demais embarcações em movimento ou fundeadas;

c) o estabelecimento das áreas destinadas à utilização dos dispositivos rebocados e à prática de esqui aquático em lagos cabe às autoridades municipais ou estaduais, em coordenação com a Capitania dos Portos (CP), Delegacia da Capitania dos Portos (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG) da área, de modo a não interferir no lazer dos banhistas;

d) a embarcação rebocadora deverá, além de seu condutor, dispor de um outro tripulante a bordo, para observar o esquiador e/ou o dispositivo rebocado, de modo a que o responsável pela condução possa estar com sua atenção permanentemente voltada para as manobras da embarcação;

e) as embarcações que rebocam paraquedas e similares devem ser especialmente adaptadas para essa atividade, sendo que o ponto de fixação do cabo de reboque não deve limitar a manobra e/ou o governo da embarcação e deverá possuir facilidades para o

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

resgate do rebocado. Para o caso das embarcações que rebocam o plana sub, além do tripulante vigia, o patrão da embarcação também deverá ter plena visão do dispositivo;

f) as embarcações rebocadoras, quando operadas comercialmente, não poderão ser classificadas como embarcações de esporte e/ou recreio e deverão possuir, obrigatoriamente, um protetor de hélice, visando resguardar a integridade física dos banhistas e usuários do serviço;

g) as fainas de embarque e desembarque de utilizadores de qualquer atividade que possa interferir na navegação deverão ser realizadas, preferencialmente, em atracadouros, cais ou trapiches, que ofereçam plenas condições de segurança, sendo que se admite o embarque em praias apenas quando em local demarcado com boias e reservado para essa finalidade e desde que a segurança dos banhistas e utilizadores dos equipamentos esteja assegurada;

h) o uso do colete salva-vidas é obrigatório para todos os utilizadores de dispositivos rebocados; e

i) as embarcações que estejam rebocando dispositivos flutuantes (ex.: banana boat ou disc boat) estão proibidas de realizar manobras radicais (ex.: “rabo de arraia”) que possam provocar, deliberadamente, a queda dos passageiros na água ou choque entre eles.

Complementarmente:

“0115 - OPERAÇÃO DE MERGULHO AMADOR

Toda embarcação impossibilitada de manobrar em apoio à atividade de mergulho amador, no período diurno, deverá exibir a bandeira “Alfa”, que significa: “tenho mergulhador na água, mantenha-se afastado e a baixa velocidade”. Esta bandeira poderá ser substituída pela bandeira vermelha com faixa transversal branca, específica da atividade de mergulho. A bandeira deverá ser colocada na embarcação de apoio na altura mínima de 1 metro, devendo ser tomadas precauções a fim de assegurar sua visibilidade em todos os setores”.

Por fim, para fins de orientação e esclarecimento vale pontuar restrições legais referente a aluguel de embarcações:

“ 0116 - ALUGUEL DE EMBARCAÇÕES (CHARTER)

a) O aluguel de embarcações de esporte e/ou recreio só é admitido com a finalidade exclusiva de recreação ou para a prática de esportes pelo locatário;

b) O locatário poderá contratar o aluguel das embarcações das seguintes formas:

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

- 1) *sem tripulação - somente para pessoas possuidoras de habilitação compatível com a área de navegação onde se desenvolverá a singradura. Os estrangeiros não residentes no Brasil e não habilitados poderão obter a habilitação provisória, de acordo com o previsto no item 0504 f) 5) da NORMAM 3/DPC; e*
 - 2) *com tripulação - compatível e habilitada, de acordo com o previsto no item 0509 destas normas, nos demais casos;*
- c) *O locatário da embarcação de esporte e/ou recreio não poderá:*
- 1) *utilizá-la fora da finalidade citada na alínea a) acima;*
 - 2) *realizar a sua sublocação para terceiros, mesmo para a finalidade citada na alínea a), salvo se autorizado pelo locador; e*
 - 3) *utilizá-la em atividade comercial de qualquer natureza (transporte de passageiros e/ou carga, prestação de serviços, etc);*
- d) *Deverão ser fornecidas, ao locatário, instruções impressas sobre procedimentos de segurança, contendo as seguintes orientações básicas, além de outras que forem julgadas necessárias:*
- 1) *área em que o usuário poderá navegar, delimitada por balizamento náutico ou pontos de referência;*
 - 2) *cuidados na navegação;*
 - 3) *cuidados com banhistas;*
 - 4) *uso do colete salva-vidas apropriado;*
 - 5) *uso dos demais equipamentos de segurança; e*
- e) *A autorização para funcionamento de empresas de aluguel de embarcações de esporte e/ou recreio é atribuição dos órgãos competentes.*

Como pode ser observado a partir da leitura da legislação vigente, há inúmeras sobreposições de responsabilidades entre estado, municípios, marinha, proprietários de embarcações, enfim (responsabilidade compartilhada). Para efeito de melhor entendimento destacou-se, a seguir, tal sobreposição de responsabilidades de dois parágrafos da NORMAM 03/DPC, Capítulo 1, item 0109 (Áreas Seletivas para a Navegação - página 1-9):

*“... c) As embarcações de aluguel (banana-boat, plana sub etc) que operam nas imediações das praias e margens, deverão ter suas **áreas de operação** perfeitamente **delimitadas, por meio de boias, pelos proprietários das embarcações**, sendo essas áreas **devidamente aprovadas pela Capitania** dos Portos (CP), Delegacia da Capitania dos*

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

*Portos (DL) ou Agência da Capitania dos Portos (AG). **A atividade deverá ser autorizada pelas autoridades competentes** sendo os seus limites então estabelecidos;*

*d) **Compete ao poder público estadual e, especialmente, ao municipal**, através dos planos decorrentes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Plano Diretor, Plano de Zoneamento, Plano de Uso e Ocupação etc, **estabelecer** os diversos **usos** para os diferentes trechos de **praias ou margens, demarcando as áreas, em terra**, para jogos e banhistas, **bem como, na água**, as áreas de banhistas e de prática de esportes náuticos. **Poderão, ainda, estabelecer**, nessas imediações, **áreas restritas ou proibidas** à operação de equipamentos destinados ao entretenimento aquático, inclusive rebocados... e*

Neste sentido, é importante que a segregação dos espaços seja estabelecida entre os representantes das partes envolvidas (Delegacia Fluvial de Cuiabá, CHTP, Associação dos Pescadores Esportivos de Paranaíta – APEP, municípios de Paranaíta e Jacareacanga, Comitê de Bacia Hidrográfica da Margem Esquerda do Rio Teles Pires, CHTP, etc), devendo tal desenho ser incorporado às legislações municipais.

No que tange a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional, a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997 (LESTA) estabelece ser esta atribuição da autoridade marítima a qual tem o propósito de assegurar a salvaguarda da vida humana, a segurança da navegação, e a prevenção da poluição ambiental por parte de embarcações, plataformas ou suas instalações de apoio.

Não obstante, a autoridade marítima poderá delegar aos municípios a fiscalização do tráfego de embarcações que ponham em risco a integridade física de qualquer pessoa nas áreas adjacentes às praias.

Acresce-se ao referido arcabouço legal (LESTA) o Decreto no 2.596 de 18 de maio de 1998 (RLESTA – regulamentou a LESTA), a Convenção sobre o regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar, 1972 (RIPEAM-72) e as normativas estabelecidas na NORMAM 02/DPC capítulo 9 (Navegação em Eclusas e Canais Artificiais), capítulo 10 (Navegação de Travessia) e capítulo 11 (Regras Especiais para Evitar Abalroamento na Navegação Interior).

Outro fator de importante relevância no que tange a navegabilidade (seja esta para lazer, ou não) e demais usos a serem estabelecidos no lago do AHE Teles Pires está atrelado à manutenção da vegetação original junto ao corpo principal (rio Teles Pires) do lago, uma vez que é prevista a retirada de floresta apenas junto aos tributários. Tal elemento pode vir a representar ampliação das restrições de uso do lago. A Marinha, ora representada pela Delegacia Fluvial de Cuiabá, tem importante papel na avaliação e estabelecimento de restrições/e condições de uso do lago, sendo o Conselho de Assessoramento uma importante instância de avaliação conjunta de tais riscos para validação e/ou ratificação dos desenhos das Zonas Lacustres ora apresentadas.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Como será detalhado na *Seção 8.0 (item 8.1 – Plano de Gestão)*, Plano de Gerenciamento da Área de Estudo, propõe-se a formação de um Conselho de Assessoramento, o qual vem em atendimento à proposta de gestão compartilhada do território. A estruturação de um Conselho de Assessoramento é previsto na NORMAM 02/DPC, item 0105, não obstante para o presente caso considere-se importante que os municípios assumam, em paralelo a Marinha, a responsabilidade pela efetivação (estabelecimento de normas/leis) dos acordos e negociações estabelecidos no âmbito do Conselho de Assessoramento.

✓ Zona Lacustre de Proteção Integral - ZLPI

Correspondendo às áreas do reservatório que apresentaram tempo de residência elevado na modelagem matemática de qualidade da água (áreas propícias a proliferação de macrófitas), a referida zona restringe qualquer tipo de atividade que venha a piorar a qualidade hídrica do reservatório. A estas se acresce áreas ambientalmente significativas a flora e fauna, com destaque à fauna aquática, a exemplo de áreas propícias à alimentação, refúgio e reprodução da fauna.

Neste contexto, de acordo com o “Prognóstico da Qualidade da Água do Reservatório da UHE Teles Pires” (TP-002/2013)¹³, elaborado em março de 2013 pela Hicon Engenharia de Recursos hídricos, para o corpo principal do reservatório, no rio Teles Pires, não ocorreram mudanças muito significativas na qualidade da água devido ao alagamento, tendo os ribeirões MD01 e ME02 apresentado comportamento semelhante.

Não obstante, o trecho do rio Paranaíta apresentou maiores alterações de qualidade da água (concentrações de DBO extremamente altas e, conseqüentemente, baixas concentrações de OD), inclusive com período de anoxia observada em quase todo o braço. Ainda que em menor escala, os ribeirões ME03 e ME04 também apresentaram razoáveis concentrações de DBO.

Vale ponderar que o estudo supra citado remete o comportamento dos tributários, à exceção do rio Paranaíta, ao do corpo principal: *“Ao contrário do rio Paranaíta, os demais braços são regidos pelas condições hidrológicas e de qualidade da água do corpo principal do reservatório, ou seja, do próprio rio Teles Pires. Eles apresentam volumes reduzidos e, conseqüentemente, pouca inércia em relação às forçantes atmosféricas e hidráulicas do corpo principal.”* Página 174/178, § 3º.

¹³ As simulações de qualidade da água do reservatório da UHE Teles Pires consideraram a fase de enchimento do reservatório e os meses subsequentes, num período total aproximado de 450 dias de simulação (período de enchimento e estabilização).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Neste sentido, para efeito de estabelecimento de Zona Lacustre de Proteção Integral, irá se estabelecer maiores restrições ao rio Paranaíta.

Em caráter preventivo (conservador), trabalhar-se-á ainda a inclusão dos tributários ME03 e ME04 à ZLPI, não obstante simulações e avaliações posteriores possam vir a atenuar tal restrição.

Por fim, vale destacar a importância da ZLPI ter rebatimento na Zona de Proteção Integral (ZPI) proposta no Zoneamento Terrestre do presente PACUERA, em função da minimização de efeito de borda. Neste sentido, acresce-se tal zona a faixa de 50 metros das ilhas e junto à trechos da margem do lago que apresentam significativa cobertura vegetal. Tal porção territorial já apresenta, atualmente, restrição de acesso.

✓ Zona Lacustre para Potencial Exploração Econômica - ZLEE

Correspondendo às áreas potenciais de exploração econômica, a referida zona será melhor detalhada quando do Programa de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório, visto a necessidade de ampliação das simulações de modelagem de qualidade da água para diferentes níveis de carga (pontual e difusa).

Não obstante, na presente fase dos estudos já se consegue identificar áreas em ZLEE, a saber: áreas com atividades de garimpo, em terra, que apresentam rebatimento em água; e pousada flutuante do Sr. Roberto Cezar Gracino, a qual possui registro junto à Marinha. Tais áreas terão faixa envoltória de 50 m nas quais recai proibição a banhistas.

O extrativismo mineral realizado por meio de balsas e dragas não é ora considerado (mapeado), por se tratarem de estruturas móveis às quais requererão pré estabelecimento de zona de exploração de forma a não interferir em zonas outras de uso. Não obstante, vale ponderar que estas requererão ajustes no que tange a equipamentos e forma de extração, em função da nova profundidade do corpo d'água. Vale lembrar que, conforme informações dos monitoramentos de dezembro de 2013 e maio de 2014, observou-se que todas as balsas estavam localizadas fora das áreas das poligonais legalizadas junto ao DNPM.

Vale ponderar que o Zoneamento Lacustre em muito é influenciado, e influencia, o Zoneamento terrestre. Isto porque, o acesso a área do lago se dá por porção territorial, a qual deve ter uso e ocupação condizente à intervenção antrópica (seja para acessos, seja para estruturas edificadas de apoio aos usos lacustre). Neste contexto, é de se supor que áreas frágeis em terra, seja por fragilidade de solos (suscetível a movimentos de massa, erosão), geotécnica, enfim, não poderão dar suporte a estruturas de uso do lago. Neste sentido, áreas de significativa importância ecológica, a exemplo de proximidade com remanescentes florestais, não são indicadas para intervenções de suporte ao lago, o qual deve preponderantemente se dar em locais atualmente já antropizados (a exemplo de áreas agropecuárias, áreas abandonadas de extração mineral, enfim).

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Tal correlação se dá sempre tendo-se por foco o elemento primordial da intervenção, ou seja, qual dos ambientes (terra ou água) apresenta fatores efetivamente restritivos e/ou condicionadores de uso. Neste sentido, se é bem verdade que a APP é por si só elemento balizador da área de uso do lago, por outro, a formação de praia é o elemento restritivo, pois demanda condições específicas para sua implementação. Neste caso, por exemplo, a praia é o elemento balizador, ainda que, dentro das possibilidades técnicas de localização da mesma se pondere o uso e a ocupação em terra mais condizente a implementação da estrutura de apoio a área de banho. Não obstante, o elemento preponderante na avaliação é, neste caso, a praia.

Por fim, vale ponderar que o Programa de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório não representa elemento final de avaliação, mas sim estudo de cenários para diferentes áreas do reservatório, de forma a se ter maior informação a cerca do potencial uso do lago para diferentes atividades. Não obstante, a validação ou não da viabilidade de empreendimentos no lago, requer licença ambiental específica.

Neste contexto, o referido estudo, o qual deve ser conduzido em paralelo ao diálogo com as partes interessadas (Conselho de Assessoramento) apresentará zonas potenciais de uso para diferentes tipologias de usuários da água (navegação, pesca, banho, atividades econômicas, etc) não obstante a viabilidade ou não destas se dê pelas características implícitas de cada empreendimento.

O **Quadro 3** abaixo apresenta as Zonas Lacustres do Lago do AHE Teles Pires e respectivas características associadas.

P.44 – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires

Quadro 3

Zonas Lacustres do Lago da UHE Teles Pires e respectivas características associadas.

Zona	Elementos Trabalhados	Referência Locacional da Zona		Legenda da Cartografia
Zona Lacustre de Segurança I (ZLS-I)				
ZLS-I: Zona de Segurança I	Eixo da barragem da UHE Teles Pires	1 km	a montante e jusante	Estruturas da UHE Teles Pires
	Tomada d'água, vertedouro e canal de fuga da UHE Teles Pires	1 km	faixa envoltória	
	Áreas adjacentes a captações de água, sejam estas destinadas a abastecimento humano, irrigação e/ou finalidades outras	100 m	faixa envoltória/raio	Estruturas de Captação de Água
	Praia/local de banho (Figura 7.2 b)	100 m	a partir da linha base (NA máx.normal)	Restrição às embarcações com propulsão a remo ou a vela
		200 m		Restrição às embarcações com propulsão a motor, reboque de esqui aquático, paraquedas e painéis de publicidade
Pontes, e área de circulação de balsa	200 m	faixa envoltória	Restrição a Banhistas (Área Restrita a Embarcações. Orientações de uso, prioridades estabelecida em NORMAM)	
Zona Lacustre de Segurança II (ZLS-II)				
ZLS-II: Zona de Segurança II	Rampas de atracagem de balsas (Balsa do Cajueiro)	50 m	faixa envoltória	Estruturas de Apoio às Atividades Náuticas
	Bases náuticas - pier e trapiches (Associação dos Pescadores Esportivos de Paranaitá - APEP)	50 m	faixa envoltória	
	Áreas de travessias (pontes) do lago (Travessia sobre ponte da MT 206)	50 m	faixa envoltória	Obra de Arte de Transposição do Lago
	Áreas para dessedentação de animais;	50 m	faixa envoltória	Dessedentação Animal
	Faixas lindeiras às estruturas de exploração econômica	50 m	faixa envoltória	Estruturas de Exploração Econômica
Zona Lacustre de Lazer (ZLL)				
ZLL	Fest Praia (estudo em elaboração)	Área a ser estabelecida para a realização do evento (estrutura permanente)		Potencial Área de Implantação do Fest Praia (estudo em elaboração)
	Áreas estabelecida para uso náutico de lazer (propulsão a remo ou a vela e propulsão a motor, e exemplo de reboque de esqui aquático, paraquedas, banana-boat, plana sub, painéis de publicidade, etc)	a ser validado no âmbito do Conselho de Assessoramento		Área Destinada a Esportes Náuticos
Zona Lacustre de Proteção Integral (ZLPI)				
ZLPI	Áreas do reservatório que apresentaram tempo de residência elevado, áreas propícias a proliferação de macrófitas;	subsídio do estudo de modelagem matemática de qualidade da água		Elevado Tempo de Residência da Água
	Áreas propícias à alimentação, refúgio e reprodução da fauna e de importância a flora	subsídio dos programas em desenvolvimento do meio biótico (PBA) - faixa envoltória de 50m		Área de Relevante Importância ao Meio Biótico
Zona Lacustre para Potencial Exploração Econômica (ZLEE)				
ZLEE	Atividades de garimpo, em terra, que apresentam rebatimento em água (se a atividade é em terra, a zona não recai no lago, não obstante a faixa de afastamento de banho tenha rebatimento no Zoneamento Lacustre - recai no ZLL-II)	50 m	faixa envoltória	Atividade de Exploração Econômica - Recursos Naturais
	Locais com estruturas de hospedagem e alimentação flutuantes (restaurantes/hotéis). O local da atividade corresponde a ZLEE, e a esta se coloca faixa de 50 m referente ao ZLS-II	50 m	faixa envoltória	Atividade de Exploração Econômica - Comércio/Serviço

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

O presente zoneamento apresenta proposta preliminar a ser futuramente consensada e detalhada com as partes envolvidas, sendo o Conselho de Assessoramento o instrumento de gestão ora proposto.

No que tange a fiscalização do tráfego de embarcações nas áreas adjacentes às praias lacustres, esta pode ser delegada à administração municipal. Para tanto, é requisito mínimo a aprovação por parte dos municípios de Plano de Uso e Ocupação das Áreas Adjacentes às Praias Lacustres. O PACUERA vem a responder a tal exigência, mas para tanto deve passar a integrar a legislação Orgânica dos Municípios.

Por fim, qualquer embarcação está sujeita à Inspeção Naval, para constatação do cumprimento do compromisso assumido pelo proprietário, através do Termo de Responsabilidade, ou de suas condições de segurança. No interesse da garantia da integridade física de banhistas e esportistas, os fiscais dos órgãos conveniados exercerão a fiscalização do tráfego das embarcações nas áreas adjacentes às praias.

As infrações praticadas contra a legislação vigente e acordos internacionais sobre navegação e salvaguarda da vida humana nas águas e normas decorrentes serão punidas conforme previsto na regulamentação da Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e normas emitidas pela Autoridade Marítima.

Sinalização das Margens e do Zoneamento Lacustre

A formação do lago do AHE Teles Pires gerará uma paisagem nova e diferenciada. O desconhecimento da nova situação é mais acentuado para algumas características específicas, a exemplo das relacionadas à profundidade do lago e as restrições operacionais decorrentes da existência de vegetação submersa.

Dentre os riscos afetos ao uso de um reservatório destacam-se aqueles atrelados às estruturas da UHE tanto à montante (vertedouro e tomada d'água), quanto à jusante (Vertedouro e canal de fuga) e a potencialização de usos náuticos atrelados ao esporte e lazer.

Neste sentido, a implantação de uma sinalização adequada contribui efetivamente para minimização de riscos a vida humana e a segurança da navegação.

A sinalização orientadora e preventiva é necessária, uma vez que a legislação estabelece o uso múltiplo e concomitante das águas de um reservatório. Este aspecto exige a definição de informações sobre as condições de uso seguro e consequente prevenção de acidentes, danos ou prejuízos, que podem surgir tendo em vista a atração que o lago exerce sobre as pessoas e, mesmo para os que utilizam a água para atividades produtivas.

Uma das ações prioritárias é implantar uma sinalização básica que auxilie os usuários náuticos do lago a: reconhecer o seu posicionamento específico no reservatório; identificar o acesso aos locais das saídas, normais ou emergenciais; localizar obstáculos que se caracterizem como

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

restrições operacionais. Além destas, a sinalização náutica complementar tem por finalidade atender a situações específicas do balizamento lacustre.

Neste contexto, a NORMAM 17/DHN apresenta orientação, padronização e regularização de auxílios à navegação, que correspondem a dispositivos ou sistemas externos à embarcação, projetados e utilizados para aumentar a segurança e a eficiência da navegação e/ou do tráfego em água. Dentro dessa categoria tem-se os auxílios visuais, sonoros e radioelétricos.

De acordo com a referida norma, item 104, dentre as atribuições da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) está a autorização do estabelecimento, alteração ou cancelamento em caráter permanente de auxílios à navegação, bem como estabelecer as diretrizes pertinentes. Não obstante é estabelecida a seguinte exceção:

“Faz-se exceção aos projetos afetos a balizamentos de uso restrito, à demarcação de perímetros de segurança nas proximidades de usinas hidrelétricas, à sinalização de áreas de dragagem/despejo e à sinalização de ODAS, cujas autorizações serão emanadas diretamente pelas Capitânicas dos Portos...”

Adicionalmente, com relação à Sinalização Náutica Complementar, a NORMAM-17/DHN define que *“O Decreto no 92.267/1986, que aprovou o Sistema de Balizamento Marítimo – Região “B” da IALA, autoriza em seu Artigo 2º, o emprego de sinalização complementar nas águas interiores ...desde que autorizada pela DHN.”* Neste contexto, poder-se-á atrelar tal tratativa a vários momentos do empreendimento, sendo todos eles válidos e em atendimento a normatização: (i) Poder-se-á aguardar a estruturação do empreendimento e em se constatando tal situação, identifica-se o porte desta e se estabelece contato com a Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN, para definição de sinalização complementar e estratégia de ação em virtude da realidade local; ou (ii) Opta-se por levar a questão ao Conselho de Assessoramento e se estabelece ações e sinalizações complementares preventivas, as quais serão validas quando da ocorrência do evento; ou ainda (iii) Antecede-se tal negociação e se estabelece ações e sinalizações complementares preventivas, as quais serão validas quando da ocorrência do evento.

Vale destacar que quando da elaboração dos temas Zoneamento Lacustre e Plano de Gestão, foi apresentado, em caráter preliminar, à Delegacia Fluvial de Cuiabá os textos elaborados tendo sido informado *“... que, após criteriosa leitura, não pude observar qualquer discrepância no que tange a Normatização aplicada; salientando somente, que além das NORMAM, há ainda leis que baseiam toda a missão desta Delegacia Fluvial quanto ao ordenamento fluvial e aquaviário...”*. Tal normatização complementar foi objeto de avaliação e gerou um texto revisado o qual foi reenviado à Delegacia, que não colocou mais nenhuma questão. Isto posto, não houve o entendimento a cerca de tal sinalização complementar, não obstante as partes

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

estejam cientes de tal questão, a qual é potencial e atrelada a período posterior a operação da UHE Teles Pires e atrelado a evento da piracema.

Como apresentado no decorrer do presente capítulo, cinco foram as zonas lacustres estabelecidas às quais possuem características e severidades de restrição de acessos diferenciadas, cujas sinalizações deverão ser estabelecidas para a salvaguarda da vida humana e segurança das embarcações.

No que tange a Zona Lacustre de Segurança I (ZLS-I), Subzona Estruturas da UHE Teles Pires, por exemplo, o presente estudo recomenda, pelo alto nível de risco envolvido, que estas áreas de exclusão de uso não sejam somente delimitadas com correntes flutuantes sinalizadoras, mas que possuam também dispositivos de bloqueio adicionais para os casos em que houver tentativa de ultrapassagem. Tal questão é aqui colocada, e deverá ser objeto de entendimento entre concessionário e DHN, em virtude deste tipo de transgressão ocorrer, mais frequentemente, na área à jusante do barramento, tendo em vista a concentração de peixes verificada quando da ocorrência da piracema.

Ainda neste contexto, há que se atentar para a questão temporal da implementação das sinalizações. No caso acima citado (ZLS-I, Subzona Estruturas da UHE Teles Pires) sugere-se que a implementação do sistema de sinalização ocorra logo após o enchimento do lago, visto o rigor e abrangência das penalidades legais no caso de um evento danoso a usuários do reservatório.

Para a navegação plena no trecho do AHE Teles Pires, será fundamental definir, em conjunto com a ANTAQ, a necessidade de construção de eclusa no barramento, a definição de rotas de navegação e sistema de sinalização à navegação.

Nas condições atuais, a natureza do tráfego é restrito ao próprio reservatório (de fio d'água), caracterizado pela travessia do Cajueiro (realizada por balsa), pela obra de arte de transposição da MT 206, presença da APEP e por pequenas embarcações. Recomenda-se, assim, a implantação de elementos para a redução dos riscos e para orientação dos usuários do lago no que tange às atividades de recreação e lazer (banho, natação), navegação recreativa, atividades de pesca e às travessias. Tais elementos deverão estar tanto em água (segregação de espaços – zonas), como em terra (a exemplo de instalação de placas com informações de direcionamento junto às travessias e atracadouros), e incorporadas às cartas náuticas. Para melhor estabelecimento e otimização do tipo, quantidade, local a ser sinalizado e meio de informação, recomenda-se ser este um dos temas a serem tratados no Conselho de Assessoramento, de forma a se melhor qualificar as sinalizações e responsabilidade das partes pela sinalização. Neste sentido otimiza-se investimentos com concomitante potencialização da segurança.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

8.0

Programas Ambientais

Em associação às diretrizes estabelecidas no Zoneamento Ambiental (*Seção 6.0*), são especificadas a seguir, as ações básicas necessárias para a construção de um cenário futuro desejável e compatível com os objetivos e a missão deste PACUERA. Para tanto, foi elaborado um Plano de Gerenciamento do Entorno do Reservatório, que em consonância com a execução de 12 diferentes Programas Ambientais, compatíveis às diretrizes estabelecidas no Zoneamento, propiciarão o processo de recuperação ambiental, e principalmente, a consolidação desta ação com o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

8.1

Plano de Gestão do PACUERA

Premissas

A elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial do AHE Teles Pires é de responsabilidade da CHTP, não obstante não seja premissa legal do concessionário de energia elétrica a gestão territorial.

Neste sentido, ao empreendedor cabe a disponibilização de técnicos qualificados para o estudo do território aos quais compete a formatação de proposta de condução da gestão territorial no entorno do reservatório.

Sempre que possível é desejável que a condução dos trabalhos se dê de maneira participativa, visto que o PACUERA só terá validade legal se incorporado a legislação municipal de disciplinamento territorial – Plano Diretor.

Para tanto, viabilizou-se a realização de reuniões com representantes municipais (como especificado no item anterior) nas quais se deflagrou a discussão a cerca do território objeto do estudo e se identificou os anseios dos representantes municipais para com o uso e a ocupação futura do solo.

No âmbito do referido programa, coube a CHTP o contato, a orientação técnica e a negociação com órgãos de planejamento, para a elaboração do Plano Ambiental, que foi pautado nas diretrizes e anseios das partes.

Neste contexto, a CHTP atuou como interlocutor e facilitador da consolidação e construção conjunta do consenso entre as partes para a formação de um espaço condizente à realidade ali estabelecida, o qual foi estruturado a partir da vertente técnica, resguardando-se as fragilidades naturais do ambiente e projetando-se a promoção das potencialidades naturais.

Assim, em sendo o PACUERA incorporado ao arcabouço legal dos municípios de Paranaíta e Jacareacanga, a gestão por parte da CHTP se dará em termos de registro e informação às autoridades pertinentes de eventuais não conformidades observadas e da salvaguarda da área

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

sobre sua tutela, ou seja, as relacionadas à operação hidrelétrica do reservatório, à Área de Preservação Permanente e ao reservatório de água (lago) do AHE Teles Pires.

Como será melhor detalhado no decorrer do presente item, a CHTP também considera sua participação no Conselho de Assessoramento, o qual objetiva o reconhecimento das responsabilidades das partes, a negociação a cerca de questões polêmicas afetas ao território e ao corpo hídrico que interfiram no bom desempenho dos usos múltiplos ali estabelecidos, enfim, a gestão compartilhada do ambiente em questão. Assim sendo, o Conselho de Assessoramento extrapola a proposta apresentada na NORMAM 03/DPC, e além das questões afetas à Marinha, passa a incorrer nos demais aspectos do ambiente e de seus usuários, representando um espaço de diálogo e de proposição de ações, com vistas ao gerenciamento da aplicação das propostas de uso do solo estipuladas pelo Zoneamento e pela eventual adoção de medidas de complementação, das proposições apresentadas e de ulteriores ações corretivas necessárias.

A CHTP entende que a participação de todas as partes envolvidas na gestão territorial da Área de Abrangência do Plano, é de fundamental importância na garantia da qualidade ambiental da área e dos recursos naturais associados.

Objetivos

O zoneamento proposto no âmbito do presente PACUERA visa compatibilizar o uso e a ocupação do solo da Área de Estudo do PACUERA à preservação dos ambientes, considerando a produção de energia elétrica e a melhoria das condições ambientais e socioeconômicas da área de contribuição direta do reservatório.

Neste contexto, o zoneamento proposto no PACUERA do AHE Teles Pires remete a uso e a ocupação do solo no entorno do reservatório que potencialize a melhoria e o controle da qualidade das águas, pela definição de usos ambientalmente compatíveis, procurando reduzir ou controlar eventuais agentes ou fontes poluidoras. Também, relaciona estes usos e ocupação a aspectos, modos, e a qualidade de vida da população, visando à integração desta população ao novo ambiente criado pela implantação do empreendimento.

Pelas características inerentes a um Plano de Planejamento Territorial, este só tem validade se incorporado ao arcabouço legal do município. Complementarmente, o planejamento territorial não oferece solução imediata a todos os problemas, em função da dinâmica inerente aos processos de ocupação, mas identifica restrições e potencialidades, traduzidas na formulação de recomendações quanto a: i) uso do reservatório, ii) áreas de preservação de suas margens, III) zonas de uso rural e urbano de seu entorno. Proposições estas que objetivam a maior sustentabilidade do território, considerando os aspectos ambientais e sociais.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

São, assim, propostas flexíveis, que implicam numa dinâmica própria nas quais são pertinentes aprofundamentos e adaptações, quando necessário e oportuno, objeto de reflexões e ações por parte dos diferentes agentes responsáveis pelo gerenciamento do território.

Responsabilidades

De forma geral, a área em estudo do PACUERA abarca três setores¹⁴ com diferentes situações legais, sobre os quais incidem jurisdições específicas, sob responsabilidade de diferentes agentes, que necessitam ser compartilhadas e integradas para a promoção de um real uso sustentável da região e para a garantia da qualidade das águas do reservatório.

Na sequência, apresentam-se as responsabilidades específicas de cada agente envolvido na gestão territorial da área de trabalho do PACUERA do AHE Teles Pires, destacando-se o pressuposto da responsabilidade compartilhada entre estes diferentes agentes envolvidos.

• Corpo do Reservatório

De acordo com a Lei nº 9.984/2000 a Agência Nacional de Águas – ANA é entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Dentre as atribuições desta, destaca-se:

“I – supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades ... pertinente aos recursos hídricos;

IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, ...;

V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;

VII – estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica;

XII – definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, ...;

XX - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB); (Incluído pela Lei nº 12.334, de 2010)...”

Além da Agência Nacional de Águas, outros órgão e agências reguladoras têm responsabilidades, quanto à fiscalização e/ou atividades passíveis de serem realizadas no Reservatório:

¹⁴ Corpo do Reservatório; Área de Preservação Permanente – APP do Reservatório; e Áreas de Uso e Ocupação.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

- **Quanto à Navegação:** dentre as competências da Marinha Brasileira (6º Distrito Naval da Marinha do Brasil (Ladário) / Delegacia Fluvial de Cuiabá) destacam-se a regulamentação de equipamentos de navegação, segurança e salvatagem, nível de habilitação de quem a conduz e atendimento de requisitos de estabilidade; Implementação e fiscalização do cumprimento de leis e regulamentos nas águas interiores, em coordenação com outros órgãos do poder executivo, Federal ou Estadual, quando se fizer necessária, em razão de competências específicas; Prover a segurança da navegação aquaviária; acompanhar o tráfego fluvial; Controlar as atividades relacionadas com a segurança da navegação fluvial e lacustre; Coordenar e controlar as atividades de Patrulha Costeira, Inspeção Naval e Socorro e Salvamento Marítimo; Cooperar para a preservação e utilização racional das águas interiores. Tais regulamentações são pautadas pelas NORMANS.

A tais competências, há que se destacar ser o barramento hidrelétrico tratado no âmbito de Área de Segurança Nacional, ao qual recai a tutela à Marinha Mercante.

Já no que tange a questão do Transporte Aquaviário, dentre as atribuições da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ destacam-se: à promoção da integração com outros órgãos e autoridades relacionadas com a atividade de marinha mercante, no âmbito da navegação interior, e com a defesa da ordem econômica; a elaboração de proposta para o plano geral de outorgas para prestação de serviços de transporte aquaviário, de cargas e passageiros na navegação interior; a supervisão da atuação das empresas de navegação interior; a autorização da liberação de afretamento de embarcações estrangeiras e de cargas prescritas à bandeira brasileira, no âmbito da navegação interior; e a Atuação na defesa dos direitos dos usuários dos serviços de transporte aquaviário na navegação interior.

À ANTAQ competirá a análise e aprovação de alternativas de implantação de eclusas no barramento Teles Pires, viabilizando a navegação comercial ao longo do rio Teles Pires .

- **Quanto a atividades Pesqueiras:** Marinha Brasileira (6º Distrito Naval da Marinha do Brasil (Ladário) / Delegacia Fluvial de Cuiabá), na fiscalização e licenciamento das embarcações; Agência Nacional de Águas – ANA e Ministério da Pesca e Aquicultura, quanto à concessão de outorga e fiscalização de atividades de aquicultura/piscicultura/carcinicultura; e IBAMA e/ou Órgãos Ambientais Estadual e/ou Municipal, quanto ao licenciamento ambiental de projetos de aquicultura/piscicultura/carcinicultura e à fiscalização da atividade pesqueira associada a projetos específicos e à pesca no período de “defeso”.
- **Quanto a Atividades de Mineração:** além da Agência Nacional de Águas – ANA, esta atividade é também dependente da prévia obtenção de licenciamento do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, autarquia vinculada ao Ministério de Minas e

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Energia e responsável, entre outras ações, pela emissão de alvarás de pesquisa e lavra; do IBAMA e/ou Órgãos Ambientais, estaduais e/ou municipais, quanto ao licenciamento ambiental de projetos minerários e quanto à fiscalização da atividade.

- **Quanto a Atividades de Lazer e Turismo**, estas se referem principalmente a possíveis roteiros de ecoturismo, atividades de pesca “turística” e esportivas e de lazer. Estes eventos deverão receber o balizamento e correspondente autorização por parte da Marinha Brasileira (6º Distrito Naval da Marinha do Brasil (Ladário)/Delegacia Fluvial de Cuiabá), do IBAMA e/ou órgão ambiental estadual e/ou municipais, e da Secretarias Municipais de *Turismo*.

Atreladas às atividades em área do reservatório, há que se atentar que estas atividades fluviais requerem pontos de apoio terrestre sediados em suas margens, que muitas vezes recaem em área de APP.

a) Áreas de Proteção das Margens do Reservatório – APP

Área adquirida pela CHTP, cuja jurisdição compete a Secretaria do Patrimônio da União – SPU (Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão).

De acordo com a Lei nº 9.636 de 15 de maio de 1998, Seção III, Art. 11:

“Caberá à SPU a incumbência de fiscalizar e zelar para que sejam mantidas a destinação e o interesse público, o uso e a integridade física dos imóveis pertencentes ao patrimônio da União, podendo, para tanto, por intermédio de seus técnicos credenciados, embargar serviços e obras, aplicar multas e demais sanções previstas em lei e, ainda, requisitar força policial federal e solicitar o necessário auxílio de força pública estadual.”

Quando da Seção I, referente a Celebração de Convênios e Contrato, Art. 4º, § 1º, é colocado que:

“Na elaboração e execução dos projetos de que trata este artigo, serão sempre respeitados a preservação e o livre acesso às praias marítimas, fluviais e lacustres e a outras áreas de uso comum do povo.”

Para o presente componente, trabalhar-se-á a partir de duas vertentes: a) Recuperação de Áreas Degradadas; e b) Concessão e Controle do Acesso às Margens do Reservatório.

- **Recuperação de Áreas Degradadas**: consiste no restauro, quanto às condições físicas e bióticas, dos ambientes previamente alterados por usos antrópicos (com destaque à agropecuária) e por eventuais intervenções das obras, a serem realizados no âmbito do PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. Esta ação deverá implicar na presença de máquinas e trabalhadores no período de sua implantação, monitoramento e fiscalização.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

- Concessão e Controle do Acesso às Margens do Reservatório: além das medidas previstas de preservação ambiental da APP, deverão ser consideradas situações de acesso e de ocupação à margem do reservatório, correspondentes a:
 - Viabilização de atividades pesqueiras e de aquicultura;
 - Viabilização e continuidade das atividades garimpeiras;
 - Viabilização do acesso da população local à margem do reservatório (pesca de subsistência, banho, dessedentação de animais, abastecimento);
 - Atividades de monitoramento da Flora, Fauna, Qualidade das Águas;
 - Ações de controle e fiscalização.

O acesso às margens do reservatório se dá por área de APP e pressupõe o uso múltiplo das águas, o qual é assegurado pela Lei nº 9.433/1997. Todos os acessos identificados que interceptam as áreas de APP, no âmbito da Área de Abrangência do PACUERA, foram identificados e mapeados, e estão apresentados nas **Figuras 3.1.a, 3.1.b, 4.1.2.a, 4.1.4.a, 4.19.a, 4.3.5.b, 4.3.6.c, 4.3.7.2.a, 4.3.10.1.a**. O dimensionamento da área ocupada por todos os acessos identificados foi extraído em ambiente de informação geográfica e foram computados no cálculo de percentual de uso da APP.

De acordo com o Artigo 5º da Lei Nº 12.727/2012 o uso da APP no entorno dos reservatórios artificiais não poderá exceder em 10% do total da APP.

Em consonância com a Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 e Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012, as intervenções em APP somente poderão ser realizadas em função da necessidade de utilidade pública, interesse social ou intervenções de baixo impacto ambiental, conforme Seção V, Artigo, 11º §2º da referida Resolução.

Por assim ser, intervenções em APP necessitam da anuência prévia tanto do órgão ambiental (no caso em questão do IBAMA) como da Secretaria do Patrimônio da União – SPU.

Dentre as atribuições da Secretaria do Patrimônio da União – SPU, destaca-se a responsabilidade por *“promover a cessão onerosa ou outras outorgas de direito sobre imóveis da União admitidas em lei”*.

Ainda neste contexto, o Decreto Lei nº 2.398/1987 estabelece no Art. 6º que ..

“A realização de aterro, construção ou obra e, bem assim, a instalação de equipamentos no mar, lagos, rios e quaisquer correntes de água, inclusive em áreas de praias, mangues e vazantes, ou em outros bens de uso comum, de domínio da União, sem a prévia autorização do Ministério da Fazenda, importará:

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

I - na remoção do aterro, da construção, obra e dos equipamentos instalados, inclusive na demolição das benfeitorias, à conta de quem as houver efetuado; e

II - a automática aplicação de multa mensal ..., para cada metro quadrado das áreas aterradas ou construídas, ou em que forem realizadas obras ou instalados equipamentos, que será cobrada em dobro após trinta dias da notificação, pessoal, pelo correio ou por edital, se o infrator não tiver removido o aterro e demolido as benfeitorias efetuadas.”

Redação dada pela Lei nº 9.636, de 1998.

O Decreto nº 7.675, de janeiro de 2.012, estabeleceu dentre as competências da Secretaria do Patrimônio da União (Art. 39):

“I - administrar o patrimônio imobiliário da União e zelar por sua conservação; ...

III - lavrar, com força de escritura pública, os contratos de aquisição, alienação, locação, arrendamento, aforamento, cessão e demais atos relativos a imóveis da União e providenciar os registros e as averbações junto aos cartórios competentes;

IV - promover o controle, fiscalização e manutenção dos imóveis da União utilizados em serviço público; ...

VIII - integrar a Política Nacional de Gestão do Patrimônio da União com as demais políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável.”

Vale ponderar a necessidade de incorporar o Programa de Gestão Ambiental e Patrimonial do AHE Teles Pires nos compartimentos Corpo do Reservatório e Áreas de Proteção das Margens do Reservatório – APP, ora tratados no presente capítulo.

O Programa de Monitoramento e Proteção Ambiental e Patrimonial corresponde à documentação descritiva a cerca de procedimentos de gestão tanto de cunho ambiental como patrimonial e abarca a totalidade dos bens e instalações vinculados ao AHE Teles Pires, os quais passarão a integrar o Patrimônio da União após a extinção do **Contrato de Concessão nº02/2011-MME-UHE Teles Pires** (concessão de uso de bem público para geração de energia elétrica, que celebram a União e a Companhia Hidrelétrica Teles Pires).

• Áreas de Uso e Ocupação

Como apresentado anteriormente, é atribuição das prefeituras municipais de Paranaíta e Jacareacanga realizar a ordenação e a gestão do território municipal.

O parcelamento do solo urbano é regulado pela Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que prevê que a legislação municipal deverá definir, para cada zona em que se divida o território do Município, os usos permitidos e os índices urbanísticos de parcelamento e ocupação do solo, que incluirão, obrigatoriamente, as áreas mínimas e máximas de lotes e os coeficientes máximos de aproveitamento.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Vale observar que todas as alterações de uso do solo rural para fins urbanos dependerão de prévia audiência do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e da aprovação da Prefeitura Municipal.

A política urbana, por sua vez, foi regulamentada pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Nas áreas rurais, além das diretrizes constantes do Plano Diretor Municipal e do ZEE, de âmbito Estadual, incide o Governo Federal (INCRA) quanto à regularização fundiária, tema complexo na região amazônica como um todo.

Há ainda as atuações das Secretarias Estaduais de Desenvolvimento Ambiental e do IBAMA.

Não menos importante é o monitoramento e fiscalização da ocupação irregular das ilhas localizadas na Área de Abrangência do PACUERA, o que deverá ficar a cargo das ações de gestão sócio-patrimonial do empreendimento. Complementarmente, as ações de comunicação e de educação ambiental poderão conscientizar a população do entorno à respeito dos aspectos proibitivos da ocupação ilegal. Ficará ainda a cargo dos órgãos e instituições públicas, em todas as esferas de governo, o monitoramento e fiscalização quanto à regularidade da ocupação desses locais.

É responsabilidade dos proprietários das terras a observação da Legislação de uso e ocupação vigente, inclusive a Legislação ambiental, nos três níveis de competência.

Continuidade da Participação da CHTP na Gestão de Porção Territorial afeta ao AHE Teles Pires – Perspectiva de Curto e Médio Prazo

Para efetividade do PACUERA, a primeira medida preconizada é que as Comissões do Plano Diretor dos Municípios de Paranaíta e Jacareacanga promovam a incorporação do zoneamento proposto aos Planos Diretor Municipais. Legalmente, tal incorporação requer, necessariamente, prévia aprovação pela Câmara Municipal e sanção do Prefeito municipal.

A aprovação do PACUERA pelo IBAMA (após Consulta Pública), é fator preponderante ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento Teles Pires, não obstante tal aprovação não represente a efetividade da gestão territorial.

Neste contexto, a CHTP propõe a formação de um Conselho de Assessoramento para acompanhamento e consolidação das diretrizes definidas neste Plano, em um horizonte de curto e médio prazo.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

O referido **Conselho** deverá ser coordenado não apenas pela Marinha, como propõe a NORMAM, mas também pelas Prefeituras Municipais, preferencialmente pelas Secretarias de Planejamento – SEMPLA. Vale ponderar que a proposta ora apresentada extrapola o objeto do Conselho definido pela NORMAM 03/DPC, visto que para o presente âmbito recai não apenas no corpo hídrico, mas também no trecho em terra cuja tutela é municipal.

O **Conselho** deve assegurar espaço de diálogo e de proposição de ações permanentemente. Deverá almejar a melhoria ambiental, social e econômica de sua área de atuação, através do acompanhamento, fiscalização, formulação de novas proposições, num nível mais apurado e de detalhe do que o abordado nos Planos Ambientais elaborados.

Visto a importância da navegação nas águas do reservatório (o qual tem na implantação de eclusa fator de majoração) para atividades produtivas (pesca, aquicultura, lazer), e o fato da usina atrelar *status* de Área de Segurança Nacional, a participação da Marinha na coordenação conjunta com as prefeituras oferece maior balizamento e continuidade (independe da alternância política dos poderes locais - municipais) aos trabalhos. Não obstante, a questão da coordenação do Conselho de Assessoramento deve ser consensada entre as partes integrantes do Conselho de maneira a se chegar a um denominador comum.

Neste contexto, o Conselho tem caráter estratégico uma vez que potencializa e viabiliza a correta implementação dos Zoneamentos Ambientais propostos, competindo: desenvolver elevados padrões de comportamento nos navegantes, gerenciar a aplicação das propostas de uso do solo estipulados pelos Zoneamentos e a eventual adoção de medidas de complementação, detalhamento e de ações corretivas; acompanhar propostas e projetos de implantação de novos empreendimentos na região; e seu adequado licenciamento e fiscalização. Para isso será necessário o apoio técnico nos diferentes aspectos ambientais envolvidos.

Dentre os temas primordiais a serem trabalhados pelo Conselho, pode-se citar:

- Definição, conjunta, das áreas destinadas à prática de esportes náuticos, observadas as restrições impostas pelo meio ambiente, pela necessidade de assegurar a geração hidrelétrica e pela potencialização da segurança da navegação;
- Reconhecimento das responsabilidades das partes envolvidas no tocante à salvaguarda da vida humana, prevenção da poluição e segurança da navegação;
- Estabelecimento de ações de fiscalização compartilhada, visando a incrementar a segurança, especialmente na faixa de praias e margens do lago;
- Realização compartilhada de campanhas educativas.

Dentre os participantes do Conselho sugere-se:

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

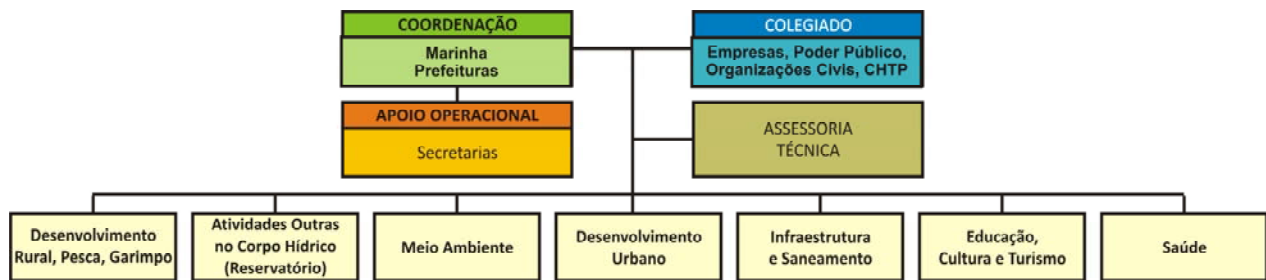
- O poder público (Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Instâncias Federais, como INCRA, IBAMA, ANA, Comitê de Bacia, entre outros);
- A sociedade civil, através de associações representativas das comunidades locais (pequenos proprietários, produtores rurais, pescadores, garimpeiros, entre outros);
- Representante da CHTP.

A participação de técnicos da CHTP deverá se dar no que tange a interlocução, tendo caráter de promover “facilitação” na construção do consenso. Um exemplo de tal facilitação está na disponibilização dos dados gerados nos Programas Ambientais do empreendimento.

- **Proposta de Estrutura do Conselho:**

O Conselho deverá ter uma coordenação geral, apoio técnico e estatuto próprio, sugerindo-se sua formulação conforme o organograma (Figura 8.1.a) a seguir.

Figura 8.1.a
Organograma proposto da estrutura do Conselho



Visto a diversidade de atores e agentes envolvidos na gestão territorial da área foco dos Planos Ambientais do AHE Teles Pires, da relativa complexidade das ações, e do pressuposto da ação participativa da sociedade civil, este Conselho será responsável pela gestão do território, possibilitando maior rapidez, transparência e otimização de recursos alocados.

A constituição desse Conselho pressupõe a necessidade de recurso para sua operacionalidade e para a elaboração de estudos/avaliações complementares (como por exemplo, avaliação de propostas e projetos de novos equipamentos dirigidos a atividades de aquicultura, turísticos, pecuários, extrativistas); e averiguação da adequação de licenciamentos e acompanhamento da relativa fiscalização.

Considera-se que estes recursos deveriam ser provenientes de parcela da Compensação Financeira devida, pelo empreendimento, aos municípios, visto que a área de abrangência do PACUERA corresponde à região mais diretamente afetada pelo empreendimento.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

A destinação de uma parcela desta Compensação Financeira à implementação do PACUERA de Teles Pires, poderá garantir uma efetiva melhoria do ambiente e dos modos de vida da população.

▪ **Frentes de Atuação:**

O Conselho deverá atuar em diferentes frentes, destacando-se:

- Constituir-se em mecanismo de acompanhamento e validação quanto à implementação das diretrizes formuladas para a ocupação do território (porção lago e terra);
- Constituir-se em canal de participação da população na gestão do território;
- Planejar as ações e atividades previstas no PACUERA, suas necessidades operacionais, eventuais necessidades de estudos complementares e/ou de elaboração de novos programas operacionais;
- Promover a articulação entre as diferentes instituições participantes, para otimizar o progressivo processo de ocupação na região;
- Acompanhar os Programas de Monitoramento em execução no âmbito do PBA, utilizando informações constantes do banco de dados (SIG);
- Articular-se com os órgãos de fiscalização, para acompanhamento sistematizado de não conformidades;
- Definir indicadores para avaliação periódica do progresso da ocupação local, suas características e adequação ao ambiente e às normas legais.

Com estas premissas, configura-se a necessidade de Apoio Técnico nos diferentes setores de atuação, notadamente quanto aos aspectos socioeconômicos, e a necessária parceria com instituições como SEBRAE, EMBRAPA, INCRA e outros, visando principalmente a melhor capacitação das atividades rurais, práticas de manejo agropecuário e de extrativismo vegetal, apoio às atividades pesqueiras, garimpeiras, de lazer e turismo.

Através da corresponsabilidade dos vários segmentos atuantes na manutenção da qualidade ambiental da região – Marinha, Prefeitura, INCRA, proprietários locais, responsáveis do concessionário etc, a estes, e não apenas à Marinha e prefeituras, caberá a fiscalização com fins de orientação e coibição de não conformidades e à demanda por novos programas.

Contudo, apenas a Prefeitura (porção terra), a Marinha (porção Lacustre), a partir de suas leis específicas, e os poderes Federal e Estadual poderão atuar na coibição de não conformidades.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

▪ **Próximos Passos:**

A formação do **Conselho de Assessoramento** pode ser visto como um ensaio para uma futura consolidação do **Comitê da Bacia Hidrográfica da Margem Esquerda do Rio Teles Pires**. Em tal aspecto o **Conselho de Assessoramento** é uma incubadora para o amadurecimento da gestão compartilhada do território.

Conclusões

Como colocado no decorrer da elaboração deste Plano Ambiental, o presente documento foi construído, dentro do possível, com a participação dos representantes locais de gestão municipal por se reconhecer a atribuição legal da ordenação territorial de tais poderes.

Neste contexto, o Plano, elaborado por equipe da JGP, a partir de contrato firmado com o Concessionário do setor elétrico para o AHE Teles Pires - CHTP - encerra apenas a primeira etapa do processo de gestão, o planejamento.

Entretanto, tal documento não tem significado se não incorporado às legislações municipais e normatizado nas esferas Estadual e Federal.

Contudo, a responsabilidade da CHTP não se encerra ao final deste. Transcende o papel e remete a colaboração às esferas locais de gestão, seja na elaboração de informes e alertas de situações não conformes, perpassando a atuação mais direta e efetiva em situações de riscos potenciais, e por que não, à evidenciação e relato de processos de ocupação e apropriação do espaço adjacente ao AHE Teles Pires aos correspondentes órgãos de atuação das esferas federal, Estadual e municipal. Para tanto, prevê-se, adicionalmente ao presente Plano, a instituição do Programa de Monitoramento e Proteção Ambiental e Patrimonial do AHE Teles Pires.

Vale ponderar ser a Concessionária representante da Federação, no que concerne à garantia das condições adequadas de operação e manutenção, não apenas da capacidade de geração de energia elétrica, mas da potencialidade dos usos múltiplos do reservatório formado para a geração de energia.

Neste contexto, a constituição do **Conselho de Assessoramento** proposta, visa também promover o acompanhamento e a participação efetiva não apenas da CHTP, mas de todos os usuários dos recursos hídricos do rio Teles Pires, na gestão do espaço local em parceria às municipalidades e a Marinha.

Isto posto, a divulgação e criação de canais de comunicação entre a população, os usuários dos recursos hídricos e as esferas públicas de gestão são vistas como estratégicas para a garantia da implementação e sucesso do **Conselho de Assessoramento**. Nenhum dos agentes sociais e institucionais devem estar à margem do processo de legitimação da formação do espaço adjacente ao reservatório do AHE Teles Pires, devendo ser cultivado o sentimento e a

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

possibilidade da ação conjunta entre todos os intervenientes como corresponsáveis pela gestão territorial.

8.2

Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do Entorno do Futuro Reservatório da UHE Teles Pires

O Gerenciamento e Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Futuro Reservatório da UHE Teles Pires visa subsidiar as ações políticas, administrativas e de gestão com o intuito de promover o desenvolvimento local sustentável, garantir a proteção e recuperação das áreas de interesse ambiental e proporcionar as atividades turísticas e de recreação. Tem por objetivo orientar as instituições envolvidas com a gestão do território em estudo, tais como as prefeituras de Paranaíta e Jacareacanga, suas respectivas secretarias municipais, além dos moradores e proprietários de terras inseridos na Área de Abrangência deste Plano.

Da mesma forma, tem por finalidade balizar as ações da Companhia Hidrelétrica Teles Pires e subsidiar as atividades de regularização por parte do IBAMA, que é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental da UHE Teles Pires. Além desses entes, incluem-se ainda os demais atores e instituições participantes do Colegiado Gestor, no sentido de estimular e apoiar a observação das diretrizes e ações previstas para este PACUERA, de modo a garantir sua realização em tempo hábil e com a qualidade necessária.

As ações propostas neste capítulo, portanto, poderão orientar o desenvolvimento de um acompanhamento sistemático da organização territorial no entorno do futuro lago, particularmente no que se refere às tendências de evolução do uso e ocupação do solo em consonância com o Zoneamento estipulado no PACUERA. Cumpre ainda salientar que as ações práticas de monitoramento deverão ser elaboradas e acompanhadas com a participação do Colegiado Gestor e demais representantes da sociedade civil que por ventura tenham interesse nas dinâmicas sócioespaciais da região.

Neste contexto, é importante ressaltar que no escopo dos 44 programas do Plano Básico Ambiental da UHE Teles Pires, a CHTP já desenvolve ações de acompanhamento dos impactos ambientais identificados para todas as fases de implantação do empreendimento em estudo que, inclusive, estendem-se para a fase de operação da Usina Hidrelétrica. Neste contexto, as ações que integram os Programas Ambientais já constituem, de fato, o núcleo de um modelo de gestão ambiental que exige esforços coordenados entre as instituições direta ou indiretamente envolvidas com a gestão da Área de Abrangência do PACUERA.

Assim, não se trata de avaliar impactos e atrelar medidas ao PACUERA (Programas Ambientais) que viabilizem uma determinada ação, mas sim de traçar ações para fomentar e direcionar discussão a cerca do território municipal.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

No âmbito deste PAUCERA, portanto, o comprometimento das instituições públicas atuantes bem como o grau de envolvimento da população do entorno condicionarão o sucesso das medidas propostas e, em particular, a efetivação do Zoneamento Terrestre e Lacustre. Conforme já destacado, será de suma importância a participação das Prefeituras Municipais de Jacareacanga e Paranaíta, cuja anuência e acordo com as propostas apresentadas poderá implicar no cumprimento das ações que permitam um desenvolvimento regional pautado na sustentabilidade.

Com base nesta premissa, são propostas 03 (três) ações socioambientais prioritárias, caso o município entenda que o plano deva ser efetivado, que contemplam tanto a implementação de medidas de caráter administrativo e organizacional, como também de ações específicas de recuperação, mitigação e monitoramento de atividades, no âmbito técnico e fiscalizador, com vistas a:

- Monitorar e controlar o uso e ocupação do solo e da exploração dos recursos naturais em toda a área do entorno do futuro reservatório da UHE Teles Pires;
- Compatibilizar os usos e as atividades humanas com a garantia da qualidade ambiental, por meio do alinhamento dos interesses sociais e econômicos de agentes externos ou locais, sem prejuízo da competência municipal, estadual e da CHTP.
- Garantir o desenvolvimento das populações locais, por meio do apoio técnico, procedimentos e incentivos fiscais e financeiros objetivando a exploração e aprimoramento das já desenvolvidas;
- Planejar e gerir de forma integrada, descentralizada e participativa, as atividades antrópicas na área do entorno do futuro reservatório da UHE Teles Pires, através da Coordenação do Colegiado Gestor (ARCADIS Tetraplan, 2012).

Ressalta-se que as ações aqui propostas deverão ter seu conteúdo discutido e melhor delineado na ocasião das reuniões do Colegiado Gestor do PACUERA. A responsabilidade de implantação das medidas propostas são de responsabilidade direta da Coordenação do Comitê Gestor, desde que haja interesse. Dentre as principais ações que poderão ser desenvolvidas pelo referido Comitê, destacam-se:

A1. Organização Territorial, com a adoção junto ao Comitê Gestor de medidas que objetivem a avaliação permanente das tendências de crescimento urbano, ocupação e organização do território (ARCADIS Tetraplan, 2012).

A2. Monitoramento e Controle Ambiental, com a consolidação junto ao Comitê Gestor de propostas e medidas para comporem o Monitoramento e Controle Ambiental da Zona de Uso Recreacional e Lazer (ZRL) do Zoneamento Socioambiental e das Zonas de Lazer (ZLL) e para Potencial Exploração Econômica (ZLEE) do Zoneamento Lacustre, com vistas a resguardar a qualidade ambiental destas Zonas e principalmente à balneabilidade do *Fest Praia*.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

A3. Desenvolvimento das Potencialidades Locais, com a viabilização pelo Comitê Gestor de recursos financeiros necessários à implementação das ações de gestão, recuperação, regularização ambiental e boas práticas agrícolas no entorno da UHE Teles Pires, com vistas ao desenvolvimento de projetos de recuperação ambiental, agricultura e pecuária sustentável, de forma a contribuir com a captação dos recursos financeiros necessários à construção do cenário desejável para o entorno do reservatório.

A obtenção de recursos financeiros, inclusive a fundo perdido, poderá ser pleiteada pela prefeitura junto a instituições como o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), principal agente de financiamento do governo federal, Caixa Econômica Federal (CEF), Banco do Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, Ministério da Agricultura, além de emendas parlamentares ao Orçamento Geral da União, Governo do Estado do Mato Grosso e Pará, e instituições de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e demais instituições a exemplo das abaixo listadas:

- UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso;
- UFPA – Universidade Federal do Pará;
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;
- Secretarias Estaduais de Governo;
- Ministério Público Federal e Estadual;
- SEMA/MT – Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso;
- SEMA/PA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará;
- SECTAM/PA - Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará;
- EMPAER – Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural;
- EMATER – PARÁ – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará;
- UHE São Manoel.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

9.0

Referências bibliográficas

ALIANÇA PROJETOS. Tangará Energia S.A. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno de Reservatório Artificial - PACUERA**. UHE Guaporé, 2005.

ARCADIS LOGOS. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno de Reservatório Artificial – PACUERA. UHE Santo Antônio, 2012.** Disponível em [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20\(Rio%20Madeira\)/Relatorios/POS%20LO/2%C2%BA%20relat%C3%B3rio%20semestral/ANEXOS/SECAO%2026/ANEXO%2026.1/PACUERA%20-%20UHE%20SANTO%20ANTONIO.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20(Rio%20Madeira)/Relatorios/POS%20LO/2%C2%BA%20relat%C3%B3rio%20semestral/ANEXOS/SECAO%2026/ANEXO%2026.1/PACUERA%20-%20UHE%20SANTO%20ANTONIO.pdf)

CALDERANO FILHO, B.; POLIVANOV, H.; GUERRA, A. J. T.; CHAGAS, C. da S.; CARVALHO JÚNIOR, W. de; CALDERANO, S. B. **Delimitação de unidades ambientais com suporte de SIGS, como subsídios para o planejamento geoambiental de paisagens rurais montanhosas**. Geografia (Londrina) v. 19 n. 2, 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>>.

CHAPRA, S. C.; PELLETIER, G. J. **QUAL2Kw: a modeling framework for simulating river and stream water quality**. Teory and Documentation. Environmental Assessment Program. Washington State Department of Ecology. Olympia, Washington, 2008.

COLE, T. M.; BUCHAK, E. M. **CE-QUAL-W2: a two-dimensional, laterally averaged, hydrodynamic and water quality model**. U.S. Army Corps of Engineers. Waterways Experiment Station, 1995.

COLE, T. M.; WELLS, S. A. **CE-QUAL-W2: a two-dimensional, laterally averaged, hydrodynamic and water quality model**. Instruction Report EL-06-11. U.S. Army Engineering and research Development Center – Vicksburg, MS, 2006.

CONCREMAT – CONSÓRCIO LEME; EPE. **Estudos de viabilidade da Usina Hidrelétrica Teles Pires**. Relatório Final: Revisão dos Estudos de Disponibilidade Hídrica da UHE Teles Pires, 2009. 336 p.

CONCREMAT – CONSÓRCIO LEME; EPE. **Estudos de viabilidade da Usina Hidrelétrica Teles Pires**. Relatório Final: Revisão dos Estudos de Disponibilidade Hídrica da UHE Teles Pires – revisão 2. 2010. 91 p.

ELETRONORTE; FURNAS; ELETROBRÁS; CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.; FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.; CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S.A. **Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires**: apêndice D: estudos ambientais, v. 1 – Diagnóstico Ambiental, 2005. 269 p.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; CONCREMAT - CONSÓRCIO LEME. **Estudo de impacto ambiental – EIA, Relatório de impacto do meio ambiente – RIMA**, 2009.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD0020151127002050000.PDF> page 303

http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1415839&filenome=Tramitacao-SBT-A+1+CMADS+%3D%3E+PDC+119/2015

<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/TRANSPORTE-E-TRANSITO/500703-COMISSAO-APROVA-HIDROVIA-EM-TRECHOS-DOS-RIOS-TAPAJOS,-TELES-PIRES-E-JURUENA.html>

<http://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/desenvolvimento-e-projetos-1> - DNIT - CGDESP – Coordenação Geral de Desenvolvimento e Projetos. Balanço Anual DPP - 2015

INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA nº 184 de 17 de julho de 2008. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>.

JGP - CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. **Projeto básico ambiental – PBA**. UHE Teles Pires, 2011.

LACTEC – INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno de Reservatório Artificial – PACUERA**. UHE Mauá, 2010.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 302 de 20 de março de 2002. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>>.

TP-002/2013. **Prognóstico da qualidade da água do Reservatório da UHE Teles Pires (TP-002/2013)**. Hicon Engenharia de Recursos Hídricos, jun. 2013.

TP-003/2013. **Prognóstico da qualidade da água do Reservatório da UHE Teles Pires – Modelagem Complementar (TP-003/2013)**. Hicon Engenharia de Recursos Hídricos, out. 2013.

TP-004/2014. **Prognóstico da qualidade da água do Reservatório da UHE Teles Pires – novos cenários de enchimento (TP-004/2014)**. Hicon Engenharia de Recursos Hídricos. mai. 2014.

UHE TELES PIRES. **Projeto básico ambiental - PBA**: relatórios de acompanhamento semestral: período de fevereiro de 2011 a julho de 2013. Diversos Programas.

VIDA MEIO AMBIENTE; CEMIG - GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno de Reservatório Artificial – PACUERA UHE Irapé**, 2012.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

10.0

Glossário

ADA – Área Diretamente Afetada - É a área de intervenção direta das obras.

AID – Área de Influência Direta - Área definida como passível de sofrer impactos diretos do empreendimento.

AII – Área de Influência Indireta - Área definida como passível de sofrer efeitos indiretos do empreendimento em análise.

APP – Área de Preservação Permanente - Áreas delimitadas pela Lei Federal Nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.

Ações impactantes – Conjunto de ações a serem realizadas para a implementação do empreendimento e que potencialmente produzirão alterações sobre o meio ambiente.

Borda – Área periférica de determinada mancha ou corredor, cujas características diferem marcadamente daquelas do interior.

Corredor – Elemento homogêneo da paisagem que se distingue de outros pela disposição linear. Em estudos de fragmentação, consideram-se corredores apenas aqueles elementos lineares que ligam duas manchas isoladas.

Diversidade – Medida do número de espécies e de sua abundância relativa em determinada comunidade.

Especialista – Espécie que possui pequena tolerância, ou amplitude de nicho estreita, frequentemente alimentando-se de um determinado recurso escasso.

Evidência arqueológica – Assinatura arqueológica direta, concreta e evidente.

Fragmentação – Fracionamento de determinado habitat ou tipo de cobertura vegetal em porções menores e desconexas.

Manchas – Áreas homogêneas não-lineares que se distinguem daquelas circunvizinhas.

Medidas mitigadoras – Medidas mitigadoras são aquelas que visam garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados.

Medidas preventivas – Medidas preventivas referem-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. Um exemplo é a escolha de traçado para evitar interferências inadequadas.

Paisagem – Área heterogênea formada por um conjunto de ecossistemas interagentes que se repete em determinada região.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Patrimônio arqueológico – Conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional, incluindo as situações de contato inter-étnico. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, o patrimônio arqueológico inclui alguns segmentos da natureza onde se percebe uma “artificialização” progressiva do meio, gerando paisagens notáveis, de relevante interesse arqueológico.

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA - Conforme consta do artigo 2º, inciso III, da Resolução CONAMA 302/2002, “conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis”.

Riqueza – Medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

Sítio arqueológico – Menor unidade do espaço passível de investigação, fundamental na classificação dos registros arqueológicos, dotada de objetos (e outras assinaturas) intencionalmente produzidos ou rearranjados que testemunham os comportamentos das sociedades do passado.

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

11.0

Equipe Técnica

Diretores Responsáveis

Juan Piazza	Sócio-diretor
Ana Maria Iversson	Sócia-diretora

Responsáveis Técnicos

Bruno Del Grossi Michelotto	Geógrafo	CREA 5063023308
Elcio José de Oliveira Terron	Engº Sanitarista	CREA 0601848805
Fernanda Teixeira Marciano	Bióloga	CRBio 26227/01-D

Profissional

Meio Físico

	Qualificação	Entidade de Classe
Bruno Del Grossi Michelotto (coordenação)	Geógrafo	CREA 5063023308

Meio Biótico - Vegetação

Alexandre Afonso Binelli (coordenação)	Engº Florestal	CREA 5060815490
Cristiane Villaça Teixeira	Bióloga	CRBio 26673/01-D

Meio Biótico – Fauna

Fernanda Teixeira Marciano (coordenação)	Bióloga	CRBio 26227/01-D
Adriana Akemi Kuniy	Bióloga	CRBio 31908/01-D
Priscila Machion Leonis	Bióloga	CRBio 61290/01-D
Natália L. Oliveira	Bióloga	CRBio 72.908/01-D

Meio Antrópico

Ana Maria Iversson (coordenação)	Socióloga	DRT 280/84
Márcia Eliana Chaves	Socióloga	DRT 979/87
Jayne Hunger Collevatti Gajo	Antropóloga	--

Cartografia e Geoprocessamento

José Carlos de Lima Pereira (coordenação)	Engº. Civil	CREA 0682403454
Renata Michelle A. de Oliveira	Desenhista	

Equipe de Apoio

Renata Evangelista da Silva	Apoio Técnico	--
-----------------------------	---------------	----

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

ANEXOS

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Anexo 1 – Termo de Referência

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Anexo 2 – Parecer 02001.004160/2015-38 COHID/IBAMA

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Anexo 3 – Folheto Elaborado para Reunião nos Municípios de Jacareacanga e Paranaíta

P.44 – Plano de Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Teles Pires

Anexo 4 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs)
