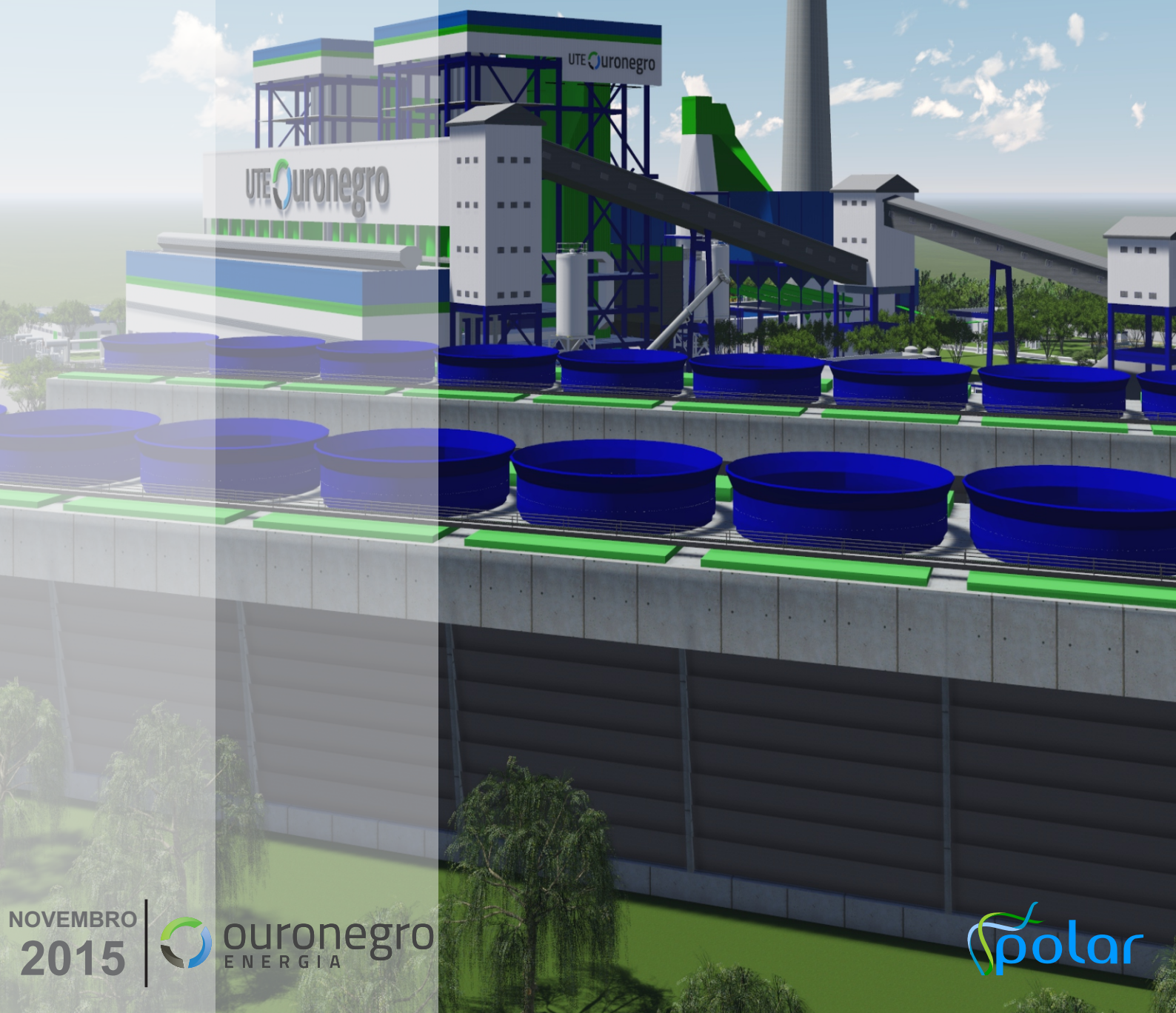


Usina Termoelétrica Ouro Negro - Pedras Altas/RS

EIA

Estudo de Impacto Ambiental

Volume 5



NOVEMBRO
2015



ouronegro
ENERGIA



A **Polar Inteligência em Meio Ambiente** apresenta

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
VOLUME V**

UTE OURO NEGRO – 600MW – CARVÃO MINERAL

Processo IBAMA: 02001.005992/2014-91

Elaborado pela **Polar – Inteligência em Meio Ambiente Ltda.**

Na expectativa de que as atividades neste documento apresentadas atendam amplamente aos objetivos propostos, reiteramos nossas expressões de consideração.

Porto Alegre, novembro de 2015.

Diego Silva da Silva
Diretor Técnico
Polar – Inteligência em Meio Ambiente

SUMÁRIO

VOLUME I A

1	APRESENTAÇÃO.....	12
2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	14
3	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA E DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS.....	16
3.1	EMPRESA CONSULTORA	16
3.2	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL.....	33
4	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	39
4.1	HISTÓRICO.....	39
4.2	OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO.....	45
4.3	JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO	46
4.4	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	48
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	152
5.1	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	153
5.2	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	154
	ANEXOS	164

VOLUME I B

	ANEXOS.	250
--	--------------	-----

VOLUME I C

	ANEXOS.	306
--	--------------	-----

VOLUME II A

5.3	CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO FÍSICO.....	20
	ANEXOS	270

VOLUME II B

	ANEXOS.	375
--	--------------	-----

VOLUME III

5.4	CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO BIÓTICO.....	25
	ANEXOS	432

VOLUME IV

5.5	CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	16
	ANEXOS	181

VOLUME V

5.6	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	8
5.7	ANÁLISE INTEGRADA.....	71
6.	MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS NEGATIVOS, MEDIDAS POTENCIALIZADORAS AOS IMPACTOS POSITIVOS, PROGRAMAS AMBIENTAIS E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	78
6.1	MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS	97
6.2	PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.....	101
6.3	PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	132

VOLUME VI

7.	ANÁLISE DE RISCOS E ACIDENTES	12
7.1	APRESENTAÇÃO GERAL.....	12
7.2	OBJETIVOS E ABRANGÊNCIA DO ESTUDO.....	13
7.3	METODOLOGIA.....	13
7.4	CONCLUSÕES.....	118
8.	PLANO DE DESCOMISSIONAMENTO.....	121
8.1	Justificativa	121
8.2	Metodologia	122
8.3	Cronograma de Execução e Principais Ações	122
8.4	Desativação da unidade Industrial.....	123
8.5	Desmobilização de Pessoal.....	123
9.	CONCLUSÃO.....	125
10.	BIBLIOGRAFIA	126
11.	GLOSSÁRIO	150
12.	DIRETRIZES PARA PARTICIPAÇÃO DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS.....	161
	ANEXOS	163

SUMÁRIO VOLUME V

5.6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	8
5.6.1 Metodologia.....	9
5.6.2 Impactos Ambientais da UTE Ouro Negro.....	15
5.6.3 Avaliação Qualitativa dos Impactos Ambientais.....	61
5.7 ANÁLISE INTEGRADA.....	71
5.7.1 Caracterização Socioeconômica da Região.....	71
5.7.2 Metodologia.....	74
5.7.3 Matriz de Impactos.....	75
5.8 MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS NEGATIVOS, MEDIDAS POTENCIALIZADORAS AOS IMPACTOS POSITIVOS, PROGRAMAS AMBIENTAIS E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	78
5.8.1 Medidas Mitigadoras e Potencializadoras.....	79
5.8.2 Fase de Planejamento.....	80
5.8.3 Fase de Instalação.....	81
5.8.4 Fase de Operação.....	90
5.9 PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.....	97
5.9.1 Programa de Supervisão e Gestão Ambiental.....	97
5.9.2 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.....	98
5.9.3 Programa de Monitoramento de Ruídos.....	99
5.9.4 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	100
5.9.5 Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos.....	101
5.9.6 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	102
5.9.7 Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo.....	103
5.9.8 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea ...	104
5.9.9 Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios.....	105
5.9.10 Programa de Gerenciamento de Riscos.....	106
5.9.11 Programa de Educação Ambiental.....	107
5.9.12 Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal.....	108
5.9.13 Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória.	109
5.9.14 Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre.....	113
5.9.15 Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores.....	114

5.9.16	Programa de Interação e Comunicação Social	116
5.9.17	Programa de Capacitação em Segurança, Meio Ambiente e Saúde.....	119
5.9.18	Programa de Monitoramento das Obras e Intervenções	121
5.9.19	Programa de Capacitação da Mão-de Obra-Local	122
5.9.20	Programa de Fomento ao Empreendedorismo	124
5.9.21	Programa de Melhoria à Infraestrutura Local	125
5.9.22	Programa de Aquisição de Terras	126
5.9.23	Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico	127
5.10	PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	129
5.10.1	Objetivos	130
5.10.2	Justificativa	130
5.10.3	Métodos e Procedimentos	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Diagrama condicional para definição da importância do impacto.....	14
Figura 2:	Matriz (severidade x probabilidade de ocorrência) para a definição da significância do impacto ambiental (BLOCK, 1999).	15
Figura 3:	Proporção de empregos formais por setor de atividade econômica nos municípios de Candiota e Pedras Altas, em janeiro de 2015. Fonte: RAIS/ MTE, (2015).	72
Figura 4:	Participação no Valor Adicionado Bruto (VAB) Municipal por setor de atividade, no ano de 2012. Fonte: FEE / Núcleo de Contabilidade Social, (2012).	73
Figura 5:	Medidas possíveis para impactos ambientais.....	78

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1:	Critérios para definir a probabilidade de ocorrência dos impactos.	13
Quadro 2:	Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de planejamento da UTE Ouro Negro.....	62
Quadro 3:	Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio físico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.....	63
Quadro 4:	Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio biótico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.....	64

Quadro 5: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.	66
Quadro 6: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio físico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.	68
Quadro 7: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio biótico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.	69
Quadro 8: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da ute Ouro Negro.	70
Quadro 9: Valoração de parâmetros dos impactos ambientais.	74
Quadro 10: Valoração dos parâmetros magnitude e probabilidade dos impactos ambientais.	75
Quadro 11: Quantificação da relevância do impacto.	75
Quadro 12: Quadro de avaliação quantitativa integrada dos impactos ambientais.	76

5.6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Segundo Sanchez (1998), define-se como impacto ambiental a “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocados por ação humana”. O conceito legal no contexto brasileiro, por sua vez, é preconizado pela Resolução CONAMA nº 001/86, que o traz como:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Conforme sua forma de ocorrência, os impactos ambientais podem ser divididos em: direto, indireto, cumulativos e sinérgicos. O conceito de impacto ambiental direto consolidou-se na literatura técnica como aquele resultante de uma simples relação de causa e efeito. Por impacto ambiental indireto entende-se aquele produzido a partir de uma reação secundária ou como resultado de um percurso mais complexo (FERREIRA; CANTARINO, 2011). Denomina-se impacto ambiental cumulativo aqueles que “resultam de mudanças incrementais causadas por outros impactos passados, presentes ou previsíveis” (FERREIRA; CANTARINO, 2011). Os impactos sinérgicos, por sua vez, enquadram-se como uma relação entre impactos diferentes do mesmo projeto ou de projetos diferentes que dá origem a outro impacto (FERREIRA; CANTARINO, 2011).

Para a identificação e avaliação dos impactos ambientais, portanto, subdividiu-se por tempo (instalação e operação) e por componente ambiental afetado (físico, biótico e socioeconômico), a fim de facilitar a compreensão.

A identificação dos impactos ambientais partiu de uma (i) relação preliminar dos impactos ambientais listados ao longo das seções da caracterização dos aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico, seguida por (ii) seminário para apresentação de resultados, (iii) consolidação da relação dos impactos ambientais e (iv) descrição das consequências – aspectos e impactos ambientais.

5.6.1 Metodologia

5.6.1.1 Relação preliminar dos impactos ambientais

Como primeira etapa, a elaboração da relação preliminar dos impactos ambientais foi realizada individualmente pelos técnicos envolvidos na execução do diagnóstico ambiental. O início dessa etapa envolveu toda a equipe técnica responsável pelos diagnósticos ambientais (meios físico, biótico e socioeconômico). Consistiu no nivelamento do conhecimento sobre as características do empreendimento e sobre os dados e peculiaridades das áreas de estudo da UTE Ouro Negro. Além disso, procurou-se estabelecer uma padronização dos conceitos e teorias envolvidos. Como conceito de “impacto ambiental” adotou-se a definição preconizada pela Resolução Conama nº 001/86:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Após essa atividade, cada especialista relacionou para sua área específica de estudo, os impactos advindos da implantação e operação do empreendimento, categorizando-os em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação a ser introduzida. Essa etapa permitiu detectar os impactos provocados pelo projeto na visão de cada técnico participante. As listas propostas pelos especialistas foram analisadas e integradas, formando, assim, a relação preliminar de impactos ambientais do empreendimento.

5.6.1.2 Seminário para apresentação de características do projeto e resultados do diagnóstico

Após a definição preliminar dos impactos ambientais, realizou-se um seminário que contou com a participação da totalidade dos técnicos envolvidos, incluindo-se os coordenadores do estudo. O seminário teve como objetivo disseminar e nivelar, entre todos os participantes do EIA-RIMA, os conhecimentos acerca do projeto proposto para a construção e operação da UTE Ouro Negro, bem como do cenário ambiental da área de estudo. Nesse seminário foram apresentadas as características técnicas do projeto e o detalhamento de todos os resultados obtidos nas campanhas para a realização do diagnóstico ambiental. Dessa forma, proporcionou uma visão geral do estudo para todos os técnicos, atendendo ao preconizado na Resolução Conama nº 001/86: “*O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada (...)*”.

5.6.1.3 Consolidação da Relação dos Impactos Ambientais

Para a consolidação da listagem dos impactos ambientais utilizou-se uma adaptação do método *ad hoc*, que consiste em reuniões de técnicos de especialidades escolhidas de acordo com as características e a localização do projeto a ser analisado. Em virtude da quantidade de técnicos envolvidos no estudo, as reuniões foram organizadas em duas etapas. Primeiramente, cada coordenador de área realizou uma reunião para consolidar os impactos do meio sob sua responsabilidade; em um segundo momento, foram realizadas reuniões entre os coordenadores de área e o coordenador geral, além do responsável pelo capítulo da “Caracterização do Empreendimento”, onde foram consolidados definitivamente os impactos. A metodologia das reuniões seguiu as etapas descritas a seguir:

- Apresentação e justificativa do impacto pelo técnico;
- Discussão entre os participantes sobre a pertinência do impacto;

Em casos específicos, serão determinadas diretrizes para a descrição do impacto.

5.6.1.4 Descrição das consequências: aspectos e impactos ambientais

Para identificação dos impactos ambientais, de suas relações de causa e consequências, utilizou-se o processo de “atividade-aspecto-impacto ambiental”, visando facilitar suas associações, possibilitando, dessa forma, a exposição dos prováveis impactos. As causas foram relacionadas às atividades transformadoras, determinadas a partir dos elementos necessários à implantação e operação do empreendimento. Por sua vez, os aspectos dizem respeito às ações geradas a partir das atividades transformadoras, não sendo necessariamente um impacto ambiental, mas promovendo possíveis alterações que poderão ser caracterizadas como tal. Como exemplo, cita-se uma possível geração de resíduos sólidos e efluentes, que por si só não caracteriza um impacto ambiental, mas sim um aspecto. Essa ação poderá gerar contaminação do solo, caracterizando, dessa maneira, um impacto. Assim, os impactos ambientais acabarão sendo o efeito das ações promovidas pelas atividades transformadoras.

5.6.1.5 Análise dos Impactos Ambientais

A análise dos impactos ambientais foi realizada a partir de uma adaptação da Matriz de Leopold (LEOPOLD *et al.*, 1971), a qual define os impactos como tendo dois atributos fundamentais: magnitude e importância. A primeira é definida como a grandeza em escala espaço-temporal da interação das ações, enquanto a segunda define-se como a intensidade do efeito na área de influência do empreendimento. Além disso, foram observados parâmetros de análise que atendem à legislação em vigor.

A metodologia foi aplicada através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, fazendo-se a discriminação dos impactos positivos e negativos (benéficos e adversos); diretos e indiretos; imediatos e a médio e longo prazos; temporários e permanentes; reversíveis e irreversíveis; analisando-se as respectivas propriedades cumulativas e sinérgicas, a distribuição dos ônus e também os benefícios sociais.

5.6.1.5.1 Natureza (positivo/negativo)

Tal parâmetro indica se o impacto ambiental é benéfico ou adverso, da seguinte forma:

- Impacto positivo: é aquele que corresponde à ocorrência de benefícios ambientais no meio estudado;
- Impacto negativo: em contraposição ao anterior, é aquele que corresponde à ocorrência de depreciação da qualidade ambiental do componente em análise.

5.6.1.5.2 Localização e espacialização

Este parâmetro indica se o impacto é pontual ou difuso, conforme as seguintes definições:

- Impacto pontual: no presente estudo, a designação de impacto pontual é atribuída àquele tipo de impacto que se limita ao local do empreendimento ou fora dele de maneira localizada;
- Impacto difuso: é aquele cuja zona de dispersão ultrapassa a zona contígua, podendo ser de alcance municipal, regional ou superior.

5.6.1.5.3 Fase de Ocorrência

Indica quando o impacto irá ocorrer ao longo do desenvolvimento do empreendimento, sendo:

- Durante o planejamento: ocorre durante as atividades de planejamento da obra;
- Durante a construção: ocorre durante as atividades de implantação da obra;
- Durante o comissionamento: ocorre durante as atividades de verificação, inspeção e teste dos componentes físicos do empreendimento;
- Durante a operação: ocorre durante as atividades de operação da obra;
- Durante o descomissionamento: ocorre ao final da obra/vida útil da UTE, durante as atividades de desmobilização/demolição da obra.

5.6.1.5.4 Incidência (direto/indireto)

Este parâmetro informa se a forma de ocorrência do impacto ambiental é direta ou indireta, conforme:

- Impacto direto: causado por um aspecto ambiental (atividade transformadora);
- Impacto indireto: causado por outro impacto ambiental;
- Impacto direto/indireto: a classificação ambígua somente é pertinente para os casos em que o impacto em análise é causado por um aspecto ambiental e por outro impacto ambiental.

5.6.1.5.5 Constância/duração

Indica se o impacto ambiental em questão é temporário ou permanente, conforme os seguintes critérios:

- Impacto temporário: quando a causa do impacto tem duração determinada;
- Impacto permanente: quando a causa do impacto terá duração permanente.

5.6.1.5.6 Temporalidade

Indica em que tempo o impacto ambiental ocorre, podendo ser:

- Impacto de curto prazo: quando ocorre imediatamente à intervenção;
- Impacto de médio prazo: quando tem potencial de ocorrer determinado período posterior à intervenção, ainda durante a construção da obra;
- Impacto de longo prazo: quando tem potencial de ocorrer determinado período posterior à intervenção, após finalização da construção da obra.

5.6.1.5.7 Reversibilidade

Este parâmetro indica se o impacto ambiental em questão é reversível ou irreversível, seguindo as seguintes definições:

- Impacto reversível: é aquele impacto permanente ou temporário, negativo ou positivo, que pode ser revertido durante a operação do empreendimento ou após a sua desmobilização;
- Impacto irreversível: é considerado como aquele que, após cessado o empreendimento, os efeitos diretos ou indiretos continuam. Também é atribuído àquele impacto que, embora haja condições técnicas para sua reversibilidade, na prática é pouco provável de acontecer.

5.6.1.5.8 Probabilidade de Ocorrência

Para a definição da “probabilidade de ocorrência” utilizou-se da experiência da equipe técnica envolvida no projeto, inclusive em atividades de supervisão ambiental de empreendimentos diversos. A classificação foi realizada conforme os critérios do Quadro 1.

Quadro 1: Critérios para definir a probabilidade de ocorrência dos impactos.

FREQÜÊNCIA (NÍVEL)	CRITÉRIO
Certo	O impacto em análise ocorreu muitas vezes em empreendimentos similares, incluindo eventos altamente frequentes ou contínuos.
Provável	O impacto em análise ocorreu muitas vezes em operações similares e provavelmente vai ocorrer durante a atividade
Possível	O impacto em análise ocorreu frequentemente em atividades similares, possivelmente vai ocorrer durante a atividade.
Improvável	O impacto em análise ocorreu poucas vezes em empreendimentos similares, improvável ocorrer durante a atividade.
Raro	O impacto em análise não ocorreu em empreendimentos similares e é extremamente improvável que aconteça durante a atividade, ainda que possa ocorrer.

5.6.1.5.9 Sinergia

É o efeito, força ou ação, resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores, inclusive de outros empreendimentos, de forma que o resultado é superior à ação dos fatores individualmente, sob as mesmas condições. Em outros termos, a associação de tais fatores não somente potencializa a sua ação como, ainda, pode produzir um efeito distinto (MAGRINI, 1990). Portanto, quando for identificado algum efeito sinérgico contribuído pelo impacto ambiental em análise, deverão ser apresentados os demais fatores causadores, bem como o efeito potencializado.

5.6.1.5.10 Magnitude

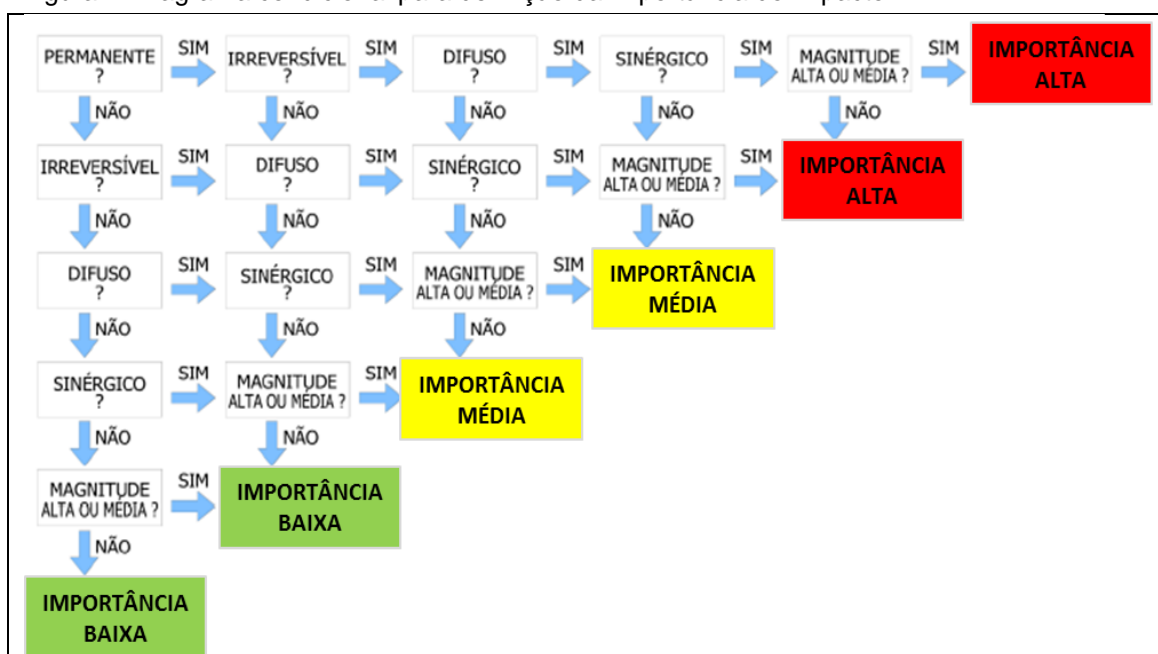
A magnitude de um impacto ambiental é definida como a grandeza em escala espaço-temporal da interação das ações (LEOPOLD *et al.*, 1971). Pode ser considerada alta a insignificante, passando por média e baixa. Segundo BISSET (1987):

(...) é definida como a medida de gravidade da alteração de parâmetro ambiental (consideram-se questões como a extensão do impacto, sua periodicidade e seu grau de modificação). A magnitude é, e também definida pela extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal. É classificada como alta, média ou baixa.

5.6.1.5.11 Importância

Indica a importância do impacto no contexto da análise, conforme estabelecido pelo método de Leopold e colaboradores (1971), sendo classificada como alta, média ou baixa. Com o objetivo de reduzir a subjetividade na definição da classificação da importância, foi desenvolvida uma adaptação do diagrama condicional (Figura 1), no qual foram considerados alguns parâmetros qualitativos estabelecidos previamente na análise do impacto: duração, reversibilidade, abrangência, sinergia e magnitude. A aplicação do método proposto, adaptado da Matriz de Leopold, resultou em um conjunto de impactos ambientais identificados e qualificados para as fases de instalação e operação, subdivididos entre os meios físico, biótico e socioeconômico apresentados mais adiante.

Figura 1: Diagrama condicional para definição da importância do impacto.



5.6.1.5.12 Significância

Indica a importância do impacto no contexto da análise, conforme estabelecido pelo método de Leopold (1971). Com o objetivo de diminuir a subjetividade do método, para a definição/classificação da severidade, serão utilizadas as diretrizes da ISO 14001, que considera a severidade e a probabilidade de ocorrência do impacto ambiental em análise (BLOCK,1999). O método associa a significância com um valor numérico entre 1 e 25, definido a partir da Matriz apresentada na Figura 2.

A partir dessa valoração, o impacto ambiental será classificado como de muito baixa, baixa, média, alta ou muito alta severidade, conforme relação apresentada a seguir:

- Significância 1-5: muito baixa;

- Significância 6-10: baixa;
- Significância 11-15: média;
- Significância 16-20: alta;
- Significância 21-25: muito alta.

Figura 2: Matriz (severidade x probabilidade de ocorrência) para a definição da significância do impacto ambiental (BLOCK, 1999).

		SEVERIDADE				
		5	4	3	2	1
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	5	25	20	15	10	5
	4	20	16	12	8	4
	3	15	12	9	6	3
	2	10	8	6	4	2
	1	5	4	3	2	1

5.6.2 Impactos Ambientais da UTE Ouro Negro

Ao todo, somam 54 impactos ambientais, negativos e positivos, incidentes nos meios físico, biótico e socioeconômico nas fases de planejamento, comissionamento, instalação, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.

5.6.2.1 Fase de planejamento

Esta etapa consiste no período pré-obras, representando, em relação aos componentes do meio físico, biótico e socioeconômico, as interferências ambientais ocasionadas pelos levantamentos de campo, com vistas a composição dos estudos ambientais e de engenharia.

5.6.2.1.1 Meio Socioeconômico

Geração de expectativa na população da área do empreendimento

Devido às campanhas de campo realizadas para composição do diagnóstico ambiental da UTE Ouro Negro no município de Pedras Altas e adjacências, potencializado ainda pelas articulações interinstitucionais estabelecidas entre o empreendedor e entidades públicas, foram geradas expectativas na população da

região em razão da criação de novos postos de trabalho (indiretos e diretos) e da arrecadação de tributos por meio da instalação e operação do empreendimento.

As expectativas estão atreladas à necessidade de mão-de-obra requerida para a instalação e operação da UTE Ouro Negro, bem como a necessidade de criação de novas organizações de serviços e comércio para atendimento do novo contingente populacional atraído para o município. Em virtude da geração de expectativas por parte da comunidade, julgou-se positivo este impacto devido a sua natureza, visto que o empreendedor terá a necessidade de esclarecer, bem como satisfazer os anseios da comunidade onde está se inserindo.

GERAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Aspecto ambiental	Estudos de campo	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All	
Fase de ocorrência	Planejamento	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Curto	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Geração de conhecimento acerca da região de estudo

Os estudos ambientais multidisciplinares desenvolvidos na região do empreendimento têm como consequência a geração de conhecimento sobre diferentes aspectos locais, envolvendo os meios socioeconômico, físico e biótico. Na fase de planejamento da obra, esses conhecimentos referem-se aos estudos preliminares de campo sobre os diversos meios. Por acarretar um ganho em experiência e informações para a sociedade em geral, considera-se esse impacto positivo.

Considera-se um impacto permanente e irreversível uma vez que algo aprendido não pode ser retirado de quem já se apropriou desse conhecimento. É difuso, pois os materiais elaborados e os estudos realizados poderão ser divulgados além da área do empreendimento. A grandeza desse impacto, no tempo e no espaço, é considerada baixa, pois poderá contribuir para a população local, bem como para outras, por

período indeterminado, no entanto já existem outros estudos desenvolvidos para a área. Para a geração e aumento de conhecimentos é definida uma média significância, considerando sua contribuição para outros estudos na área.

GERAÇÃO DE CONHECIMENTO ACERCA DA REGIÃO DE ESTUDO

Aspecto ambiental	Estudos de campo	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Planejamento	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Curto	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Média	

5.6.2.2 Fase de Instalação

Durante a instalação da UTE Ouro Negro, os impactos incidentes nos meios físico, biótico e socioeconômico decorrem da construção da UTE Ouro Negro, bem como das suas estruturas auxiliares, dentre as quais: barragem, Linha de Transmissão, pavimentação de rodovia e usina de britagem e beneficiamento de carvão.

5.6.2.2.1 Meio Físico

Alteração da paisagem

As atividades relacionadas à fase de construção do empreendimento, tais como terraplenagem, escavação e transporte de sedimentos, drenagem, preparação de áreas, pavimentação, entre outras, serão responsáveis pela supressão da vegetação e remoção do solo, o que acaba por exercer profunda modificação na paisagem natural.

Desse modo, serão modificados aspectos relacionados ao relevo; aos sistemas naturais de drenagem superficial; ao posicionamento do lençol freático; aos solos e à capacidade de absorver água e calor; entre outros. As alterações na paisagem refletir-se-ão sobre a população circunvizinha em termos de qualidade de vida. A seguir,

apresenta-se as características do impacto de alteração da paisagem na fase de construção da UTE Ouro Negro.

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

Aspecto ambiental	Supressão da vegetação e remoção do solo oriundos das obras de implantação do empreendimento.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Aumento da oferta de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos; - Alteração da população local.
	Impacto potencializado	- Alteração na percepção da paisagem.
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Degradação dos índices de qualidade do ar

Durante a fase de construção do empreendimento, a emissão de gases será proveniente da utilização de motores a combustão, decorrentes do trânsito de veículos e da movimentação e funcionamento de máquinas operatrizes de grande porte, tais como caminhões de diversos tipos, tratores, retro escavadeiras, entre outras, o que provoca uma breve e localizada alteração da composição química do ar. Este fenômeno pode ser reduzido com a regulagem periódica dos equipamentos e a adoção de catalisadores nos motores a combustão.

Além da emissão de gases oriunda do funcionamento de motores, também serão emitidas, na fase de construção do empreendimento, partículas finas para a atmosfera, resultantes das atividades de escavação e transporte de solos e também pelo transporte de material pétrico (brita/areia), oriundo do material trabalhado ou do leito dos caminhos de serviços. Os impactos gerados pela emissão de partículas finas podem ser parcialmente combatidos através do controle da umidade destes materiais por meio da aplicação de técnicas de aspersão de água. Os impactos gerados nessa fase podem ser considerados de magnitude, importância e significância baixa.

DEGRADAÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DO AR

Aspecto ambiental	Emissão de gases e particulados à atmosfera.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Curto prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Aumento dos níveis de ruídos; - Alteração da qualidade das águas; - Alteração da qualidade dos solos; - Aumento da circulação na malha viária.
	Impacto potencializado	- Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Aumento dos níveis de ruídos

Durante a fase de construção do empreendimento, as obras envolverão uma série de atividades com potencial para geração de ruídos intensos, constantes, intermitentes e vibrações provenientes de equipamentos diversos, tais como atividades de terraplenagem e instalação de estruturas; supressão vegetal; preparação de áreas; trânsito de veículos e circulação de equipamentos e insumos; funcionamento de equipamentos e máquinas operatrizes de grande porte, tais como caminhões basculantes, caminhões comboios, caminhões pipa, caminhões de carroceria aberta, tratores de esteira, tratores carregadores, pás carregadeiras, retro escavadeiras, escavadeiras hidráulicas; dentre outras.

Estes ruídos poderão implicar em desconforto ambiental às comunidades circunvizinhas ao empreendimento em caso de desconformidade aos níveis estabelecidos pela ABNT/NBR – 10.151/2000 (Avaliação dos Níveis de Ruído em áreas Habitadas). A emissão de ruídos representa ainda, nesta fase, impacto temporário sobre os indivíduos da fauna local que, pela própria mobilidade, se afastarão do incômodo durante as operações mais ruidosas.

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS

Aspecto ambiental	Transporte de veículos e operação de maquinário e equipamentos diversos.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Curto prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
	É sinérgico?	Sim
Sinergia	Com quem?	<ul style="list-style-type: none"> - Degradação dos índices de qualidade do ar; - Alteração da qualidade das águas; - Alteração da qualidade dos solos; - Aumento da circulação na malha viária.
	Impacto potencializado	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.
Magnitude	Alta	
Importância	Média	
Significância	Média	

Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento

As atividades de implantação das infraestruturas de apoio, tais como canteiros, alojamentos e acessos, e também das obras principais, favorecem o desencadeamento de processos erosivos em decorrência da supressão de vegetação e da remoção e movimentação de solos. Os processos erosivos tendem a ser mais incidentes e intensos na fase de obras do empreendimento, podendo ser acentuados quando os serviços forem executados em períodos de maior pluviosidade, devendo ser atenuados de forma progressiva através de métodos de controle adequados.

Em relação à construção da barragem no leito do Arroio Candiota, esta acaba por gerar uma retenção de sedimentos, além de eventuais resíduos sólidos e dejetos, os quais estarão mais concentrados junto ao local da represa de água. Somando-se a isso, haverá escavações para a execução do canteiro de obras e a construção da infraestrutura da UTE, atividades que acabam por deixar grandes áreas de terras desprotegidas, o que proporciona condições para o desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento no entorno do reservatório.

Estes processos de assoreamento também estão relacionados diretamente com a redução da velocidade do rio, resultante do barramento, o que provoca queda acentuada nos índices de turbulência e na capacidade de transporte de sedimentos. Assim, os sedimentos em suspensão e de arrasto são depositados no fundo, provocando o assoreamento e consequente diminuição do volume útil do reservatório.

As áreas desprovidas de mata ciliar no entorno da área de alague, decorrentes da supressão da vegetação e das escavações, geram compactação e impermeabilização do solo, tornando-o exposto a intempéries e vulnerável quando da ocorrência de precipitações elevadas, aumentando o escoamento superficial da chuva e favorecendo a erosão laminar de origem hídrica, processos de lixiviação e carreamento de grande quantidade de sedimentos ao leito do rio e/ou para o interior do reservatório.

Com um cenário de redução do volume de água no reservatório ao longo do tempo, surge a necessidade de dragagem ou limpeza do mesmo visando à remoção do material retido pelo barramento. As variações do nível das águas do lago acabam por instabilizar suas encostas, contribuindo para a queda de barreiras, deslizamentos, bem como para o assoreamento do entorno da área de alague.

DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

Aspecto ambiental	Supressão da vegetação, remoção e movimentação de solo.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	Alteração da cobertura vegetal;
	Impacto potencializado	- Alteração da qualidade dos solos; - Alteração da qualidade das águas; - Perda e fragmentação de habitat.
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Alteração da qualidade dos solos

A utilização de máquinas e equipamentos ao longo das obras de implantação do empreendimento está associada ao uso e aplicação de óleos e graxas, os quais podem vazar das embalagens/bombonas ou então ser acondicionados de forma inadequada, podendo assim ficar expostos ao meio e ocasionar contaminação do solo.

Além disso, a instalação e o funcionamento do canteiro de obras da UTE estão relacionados à formação de uma aglomeração populacional composta por operários, o que significa que haverá produção de esgotos e resíduos domésticos que, se não forem devidamente tratados e dispostos, contribuirão fatalmente para a degradação da qualidade dos solos das áreas diretamente afetadas pelo empreendimento.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS

Aspecto ambiental	Vazamento e acondicionamento e/ou disposição inadequada de substâncias diversas.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Degradação dos índices de qualidade do ar; - Alteração da qualidade das águas; - Aumento dos níveis de ruídos; - Aumento da circulação na malha viária.
	Impacto potencializado	- Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Alteração da qualidade das águas

Na fase de construção do empreendimento, a alteração na qualidade da água decorre principalmente da instalação e funcionamento do canteiro de obras, tal como ocorre para a alteração da qualidade dos solos. A existência de cozinha/refeitórios e vestiários/banheiros acaba por gerar esgotos e resíduos domésticos, incluindo-se detritos orgânicos e detergentes, somados às substâncias oriundas da manutenção e operações diversas envolvendo maquinário, tais como óleos e graxas.

Todas essas substâncias, no caso de não serem devidamente tratadas e acondicionadas, podem atingir o sistema de drenagem e serem incorporadas à rede hídrica local, através de lançamento direto aos mananciais ou então por meio de infiltração no solo e contaminação do lençol freático, gerando alterações na composição química e biológica das águas.

A adoção de canais protetores e sistemas coletores com dispositivos de captação e filtragem, bem como de locais específicos para disposição e acondicionamento adequado de resíduos, minimizam estes fenômenos de alteração por torná-los localizados e controlados.

A alteração da qualidade das águas também está associada às atividades de escavação das valas para a instalação das tubulações de captação de água, nas quais

poderão ser observadas alterações mínimas e temporárias da cobertura do solo, gerando conseqüentemente alterações no padrão de escoamento superficial. Desse modo, são geradas condições favoráveis ao aumento da quantidade de partículas em suspensão nos canais fluviais, em função das atividades de escavação, transporte de solos e material pétrico, os quais são decorrentes dos trabalhos de terraplenagem e construção da infraestrutura da UTE.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Aspecto ambiental	Lançamento e infiltração de esgotos e resíduos domésticos, além do carreamento de sedimentos de superfície oriundo de processos de lixiviação.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso nas AID e All	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	<ul style="list-style-type: none"> - Degradação dos índices de qualidade do ar; - Aumento dos níveis de ruídos; - Alteração da qualidade dos solos; - Aumento da circulação na malha viária;
	Impacto potencializado	<ul style="list-style-type: none"> - Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima. - Alteração na composição da biota aquática.
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Alteração de uso e ocupação das terras

Este impacto é ocasionado pela alteração na matriz de uso e ocupação das terras a serem diretamente afetadas pela instalação do empreendimento e estruturas acessórias. Tal alteração pode afetar matrizes naturalmente constituídas ou já antropizadas pela ação humana com fins agrícolas.

ALTERAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

Aspecto ambiental	Alteração na matriz de uso e ocupação das terras.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All

ALTERAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

5.6.2.2.2 Meio Biótico

Alteração da cobertura vegetal

As alterações na vegetação têm modificado profundamente a paisagem, impactando diretamente a flora e fauna, e principalmente a economia local, com a desativação e abandono de inúmeras propriedades rurais e comunidade ribeirinhas (ABDON *et al.*, 2001). Sua origem principal se dá a partir da supressão da vegetação para instalação das estruturas, ocasionando alguns impactos, visto que a cobertura vegetal de uma área representa muitas funções biológicas e físicas. Consiste em um impacto permanente, todavia pode ser mitigado e compensado através do plantio de mudas e reestruturação da área de preservação permanente (APP).

ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão da vegetação e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, além da execução da construção da UTE.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII
Fase de ocorrência	Construção
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Certo
Abrangência	Pontual

ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

	É sinérgico?	Sim
Sinergia	Com quem?	- Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento. - Alteração na composição da biota terrestre; - Alteração da biota aquática; - Remoção direta de espécimes da natureza;
	Impacto Potencializado	- Perda e fragmentação de habitat; - Afugentamento da fauna silvestre; - Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade; - Contaminação biológica por espécies exóticas; - Alteração da qualidade dos solos; - Alteração da qualidade das águas;
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Alteração na composição da biota terrestre

Durante a fase de implantação, atividades como a instalação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão da vegetação e limpeza do terreno, entre outros, podem impactar diretamente o ecossistema terrestres ocasionando o afugentamento temporário das espécies locais e/ou perda de habitat, como por exemplo, serviços de terraplanagem que impactam diretamente animais com hábitos fossoriais. A alteração na composição da biota terrestre potencializará a diminuição da variabilidade genética e a perda da biodiversidade, criando um ambiente propício para a contaminação biológica por espécies exóticas.

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BIOTA TERRESTRE

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão da vegetação e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, obtenção de materiais de construção, operação do canteiro de obras, sistema de drenagem, obras complementares e desmobilização da obra.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BIOTA TERRESTRE

	Com quem?	- Alteração da cobertura vegetal; - Remoção direta de espécimes da natureza;
	Impacto Potencializado	- Perda e fragmentação de habitat; - Afugentamento da fauna silvestre; - Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade. - Contaminação biológica por espécies exóticas;
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Alteração na composição da biota aquática

Algumas atividades do processo de construção do empreendimento poderão gerar ruídos e alterar a qualidade das águas. Essas interferências podem afetar as comunidades faunísticas aquáticas ocorrentes, que tendem a se deslocar para trechos com menor interferência. Espécies nativas poderão ser afugentadas e removidas, causando alteração direta na composição da biota aquática, podendo refletir na composição da biota terrestre, considerando que esses ecossistemas se inter-relacionam.

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

Aspecto ambiental	Alteração no curso do arroio Candiota, construção da barragem e área de alague.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção, Comissionamento e Operação.	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Pontual	
	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Alteração na composição da biota terrestre; - Alteração da cobertura vegetal; - Remoção direta de espécimes da natureza;
Sinergia	Impacto Potencializado	- Perda e fragmentação de habitat; - Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade; - Afugentamento da fauna silvestre; - Contaminação biológica por espécies exóticas;

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

Magnitude	Média
Importância	Alta
Significância	Alta

Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade

As perturbações no ambiente, causadas pelo homem, têm alterado, degradado, subdividido e destruído os ecossistemas naturais em larga escala, levando espécies e algumas vezes comunidades ao ponto de extinção (FONTANA *et al.*, 2003). A diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade é um impacto causado indiretamente por todos os demais impactos negativos citados ao meio biótico em virtude da construção do empreendimento. A perda da variabilidade genética reduz a habilidade das populações de se adaptarem em resposta às mudanças ambientais.

DIMINUIÇÃO DA VARIABILIDADE GENÉTICA E PERDA DA BIODIVERSIDADE

Aspecto ambiental	Perturbações no ambiente, fragmentação de habitat e alteração no ecossistema.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All	
Fase de ocorrência	Construção, Comissionamento e Operação	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Perda e fragmentação de habitat

A perda e fragmentação dos habitats estão entre as principais ameaças à diversidade aquática (AGOSTINHO *et al.*, 2005). A fase de construção do empreendimento contribuirá para o processo de desconexão de habitats, devido à fatores como a supressão de parte da vegetação insular, aterro das cabeceiras e estaqueamento.

Em resposta a perturbação decorrente da supressão da vegetal, poderá ocorrer perda e fragmentação de habitat exclusivamente no local de implantação do empreendimento. Este impacto irá atingir diretamente as espécies com reduzida capacidade de dispersão e área de vida como os anfíbios, pequenos répteis e roedores.

PERDA E FRAGMENTAÇÃO DE HABITAT

Aspecto ambiental	Atividades de supressão vegetal, formação de barreira física impedindo a dispersão da fauna e perturbação decorrente da supressão vegetal.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Afugentamento da fauna silvestre

A geração de ruídos e poluentes, além das demais alterações físicas do entorno da obra, resultam no afugentamento da fauna terrestre, seja pelas perturbações necessárias à implantação da UTE ou pela eminente diminuição de recursos do local. O aumento no trânsito de operários e maquinário pesado poderá resultar no deslocamento de espécies de maior exigência ambiental em detrimento de espécies generalistas, sinantrópicas ou exóticas.

O afugentamento da fauna silvestre é considerado temporário, constante apenas durante o período de instalação do empreendimento, sendo reversível, e difuso, em virtude da dificuldade de definição da abrangência espacial que o efeito do afugentamento de indivíduos da fauna pode atingir.

AFUGENTAMENTO DE FAUNA

Aspecto ambiental	Operação da UTE, da Linha de Transmissão e da Estrada da Biboca.	
Natureza	Negativo	
Localização e	Localizado na AID	

AFUGENTAMENTO DE FAUNA

Espacialização		
Fase de ocorrência	Construção e Comissionamento	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Curto	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Significância	Média	
Importância	Média	
Magnitude	Baixa	

Remoção direta de espécimes da natureza

O uso de maquinário e equipamentos nas obras de instalação do empreendimento, além da circulação de veículos e pessoal envolvido na obra, poderá ocasionar a morte acidental de animais, principalmente os de hábitos fossoriais, pelo serviço de terraplanagem do terreno, e de hábitos cursores ou voadores visto a possibilidade de atropelamentos. No caso de algumas espécies de répteis, a desinformação e o medo generalizado de ofídios (serpentes) poderão levar ao abate indiscriminado de organismos que desempenham um relevante papel como controladores biológicos.

O aumento do número de pessoas circulando pelo local (operários) poderá resultar no incremento da coleta de organismos cinegéticos ou de interesse econômico. A prática pode ser evidente principalmente no que diz respeito à pesca predatória de peixes.

REMOÇÃO DIRETA DE ESPÉCIMES DA NATUREZA

Aspecto ambiental	Movimentação de maquinários e veículos, morte acidental em decorrência das atividades de terraplanagem.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All
Fase de ocorrência	Construção e Comissionamento
Incidência	Direto
Duração	Temporário
Temporalidade	Médio
Reversibilidade	Reversível

REMOÇÃO DIRETA DE ESPÉCIMES DA NATUREZA

Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Alta	
Importância	Baixa	
Significância	Média	

5.6.2.2.3 Meio Socioeconômico

Aumento da oferta de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos

O aumento refere-se à contratação de mão-de-obra para a instalação do empreendimento, o que irá gerar empregos diretos e indiretos. Os empregos diretos são aqueles gerados a partir das atividades necessárias para a construção da UTE Ouro Negro. Entre os profissionais demandados para esse empreendimento estão, na maior parte, os relacionados à construção civil, como mestres de obra, pedreiros, arquitetos, engenheiros, entre outros.

Quanto aos empregos indiretos, ou seja, aqueles gerados a partir de atividades não ligadas diretamente ao empreendimento, mas que surgem em função deste, entra em pauta o efeito multiplicador gerado na economia. Nesse processo, são beneficiados inúmeros atores, que criarão postos de trabalho à medida que o volume de seus negócios se expande. Como, por exemplo, fornecedores de máquinas e materiais de construção, freteiros e demais segmentos, como o comércio em geral, que se beneficiaria com o aumento do fluxo monetário da região.

É relevante destacar, através do que foi colocado anteriormente, que com um maior número de pessoas empregadas, seja de maneira direta ou indireta, a renda da região tende a se elevar, fazendo com que ocorra um crescimento no consumo de toda ordem, os quais gerarão um incremento na receita tributária.

AUMENTO DA OFERTA DE TRABALHO: GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS

Aspecto ambiental	Mobilização da mão-de-obra. Obtenção de materiais de construção.
Natureza	Positivo
Localização e Espacialização	Localizado na AID
Fase de ocorrência	Construção
Incidência	Direto
Duração	Temporário
Temporalidade	Médio
Reversibilidade	Reversível

AUMENTO DA OFERTA DE TRABALHO: GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS

Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Alteração da paisagem; - Alteração da população local;
	Impacto potencializado	- Alteração na percepção da paisagem; - Aumento na demanda por serviços públicos;
		- Aumento na demanda por serviços em geral; - Aumento da receita tributária; - Aumento na demanda por habitação e moradia;
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Aumento na demanda por serviços públicos

Mediante o potencial aumento do contingente populacional no município de Pedras Altas e adjacentes, ocasionado pelo aumento da oferta de postos de trabalho, estima-se a ocorrência de incremento na demanda por serviços públicos. Entre os serviços públicos demandados, destacam-se a busca por serviços de saúde, educação, saneamento básico, segurança pública, transporte, entre outros. Considera-se esse impacto negativo, em vista a pressão sobre a infraestrutura do município.

AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS PÚBLICOS

Aspecto ambiental	Aumento do contingente populacional.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	
	Impacto potencializado	
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Aumento na demanda por serviços em geral

Mediante o potencial aumento na população do município de Pedras Altas, ocasionado pela instalação da UTE Ouro Negro, estima-se a ocorrência de aumento na demanda por serviços em geral. Entre estes serviços, destacam-se aumento nos setores de alimentação (lanchonetes, refeições industriais e restaurantes; serviços pessoais, como barbeiros/cabeleireiros e demais), hospedagem (pousada, hotéis) e estabelecimentos comerciais, principalmente de vestuário, calçados e objetos de uso pessoal, oportunizando o surgimento de novos nichos de mercado e ações de empreendedorismo.

AUMENTO DA DEMANDA POR SERVIÇOS EM GERAL

Aspecto ambiental	Aumento do contingente populacional.	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Aumento da receita tributária

Este é um impacto econômico positivo e direto da fase de instalação do empreendimento, em virtude da necessidade da obtenção de diversos materiais, insumos e equipamentos, além da contratação de mão-de-obra. Essas necessidades implicarão aumento na arrecadação tributária, tanto em nível local quanto regional. Nesse processo, existe espaço para o beneficiamento das três (03) esferas governamentais, visto que o maior volume de transações na economia representa aumento da arrecadação de tributos para os seus diversos setores.

Também é considerado indireto, pelo fato do aumento da oferta de postos de trabalho, com a geração de empregos diretos e indiretos, possibilitar a contratação de mão e obra e conseqüente necessidade de materiais, insumos e equipamentos. No caso do empreendimento, estão previstos incrementos na receita, através da arrecadação via prestação de serviços (ISSQN), circulação de mercadorias (ICMS),

aquisição de produtos industrializados (IPI), Imposto de Renda (IR), além de taxas referentes a licenças para construção, resultando, assim, em aumento de receitas municipal, estadual e federal.

AUMENTO DA RECEITA TRIBUTÁRIA

Aspecto ambiental	Mobilização da mão-de-obra; obtenção de materiais de construção.	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Dinamização da economia

Durante a instalação da UTE Ouro Negro, a aquisição de materiais e serviços, o incremento na arrecadação tributária e a criação de empregos diretos e indiretos serão fatores potenciais para a dinamização da economia local, principalmente na área de influência indireta do empreendimento.

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

Aspecto ambiental	Incremento na arrecadação tributária.	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

	É sinérgico?	Não
Sinergia	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Alta	

Aumento na demanda por habitação e moradia

O aumento na demanda por habitação e moradia decorre do aumento na oferta de trabalho, sejam diretos ou indiretos, caracterizando-se, portanto, como impacto negativo, essencialmente na AID. Na época de pico das obras de instalação da UTE Ouro Negro, está prevista a atuação de cerca de 3.000 funcionários, devendo ser providenciadas acomodações pelo empreendedor de forma a abrigar o referido contingente, a qual dispor-se-á em área próxima à implantação do site, representada por atividades estritamente rurais.

Diante do exposto, além da pressão exercida na ADA e AID decorrentes da instalação de alojamentos, estima-se haver pressão sobre a demanda por habitação e moradia de forma geral nos municípios da AID e da AII em virtude dos empregos indiretos gerados.

AUMENTO NA DEMANDA POR HABITAÇÃO E MORADIA

Aspecto ambiental	Aumento do contingente populacional;	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
	É sinérgico?	Não
Sinergia	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Aumento da circulação na malha viária

Durante o período de implantação da UTE Ouro Negro haverá, certamente, um aumento do número de veículos em circulação nas vias de acesso ao empreendimento. Neste contexto, destaca-se a RS-608 e Estrada da Biboca, que possibilitam o acesso ao empreendimento.

Internamente, dá-se destaque à Estrada da Biboca, a qual proporcionará o acesso ao site da UTE Ouro Negro e canteiros de obra. Como a obra inclui a sua pavimentação e ampliação, poderá ocorrer a interdição destes, afetando diretamente o fluxo de veículos habituais.

Durante a implantação do canteiro de obras haverá uma mobilização de equipamentos e veículos, o que deverá ocasionar uma maior circulação nas vias de acesso. As obras civis, por sua vez, irão exigir materiais e insumos para a construção, que serão transportados ao local por caminhões que transitarão pelas vias de acesso.

Todas essas ações poderão aumentar a probabilidade de riscos de acidentes nessas vias, assim como causar mudanças na rotina das pessoas que circulam, trabalham ou moram nesses trechos. Isso pode influenciar no aumento dos riscos à saúde dos trabalhadores e comunidade próxima, o que caracteriza o impacto como negativo.

AUMENTO DA CIRCULAÇÃO NA MALHA VIÁRIA

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão vegetal e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, obtenção de materiais de construção, operação do canteiro de obras, operação da usina de pré-moldados e execução da estrutura da UTE.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Degradação dos índices de qualidade do ar; - Alteração da qualidade das águas; - Alteração da qualidade dos solos; - Aumento do nível de ruídos.
	Impacto potencializado	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.
Magnitude	Média	
Importância	Baixa	

AUMENTO DA CIRCULAÇÃO NA MALHA VIÁRIA

Significância	Baixa
---------------	-------

Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima:

Esses riscos referem-se à exposição dos trabalhadores da obra e dos moradores mais próximos aos ruídos e emissões de gases, poeira e materiais particulados provenientes da movimentação do maquinário e dos veículos que circularão pela área. As diversas atividades inerentes à construção da UTE Ouro Negro implicam na utilização de máquinas e equipamentos que produzem ruídos e emissão de gases e poeira, particularmente na movimentação dos materiais (rolos compressores, martelletes pneumáticos, betoneiras, vibradores, etc.).

A partir de toda essa movimentação e desenvolvimento de atividades inerentes à obra, pode-se afirmar que os níveis de ruído e emissões atmosféricas atuais na área do empreendimento serão alterados. Essas alterações poderão causar, nas comunidades envolvidas e trabalhadores da obra, inúmeros incômodos respiratórios, exposição a ruídos, estresse, perda da tranquilidade (sossego da região), entre outros, portanto, avalia-se esse impacto como de natureza negativo.

A área do entorno da obra é predominantemente rural, o que a torna este impacto menos severo. Deste modo, incide principalmente sobre os trabalhadores da obra, os quais terão suas habitações instaladas próximas as áreas de intervenção. Para resguardar a saúde dos trabalhadores na obra é necessário monitoramento e controle para prevenção de doenças nos canteiros de obra.

Esse impacto é considerado temporário, reversível e pontual, por ocorrer durante o período de instalação da obra, bem como limitado ao local do empreendimento. Sua magnitude é avaliada como média, devido aos riscos iminentes à saúde dos operários e comunidade em função da movimentação da obra, contudo o fato dos grandes empreendimentos possuírem um conjunto de profissionais trabalhando na área da operação, fiscalização e atendimento médico minimizam esses riscos. Soma-se a esses fatores o uso do Equipamento de Proteção Individual - EPI - e Equipamento de Proteção Coletiva – EPC – para o resguardo dos riscos à saúde dos trabalhadores. Cabe ressaltar ainda que as obras consideradas de grande porte, como é o caso do empreendimento em questão, possuem emprego de alta tecnologia e pesquisas científicas para sua instalação, diminuindo, assim, o risco de acidentes pessoais e agravo à saúde da comunidade do entorno.

GERAÇÃO DE RISCOS À SAÚDE DOS TRABALHADORES/COMUNIDADE PRÓXIMA

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras. Movimentação de maquinários e veículos de transporte, serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras, operação da usina de concreto e pré-moldados, execução da estrutura da UTE e execução das obras de engenharia em meio aquático..
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII
Fase de ocorrência	Construção

GERAÇÃO DE RISCOS À SAÚDE DOS TRABALHADORES/COMUNIDADE PRÓXIMA

Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Diminuição das áreas cultiváveis

Para a fase de instalação, considera-se a provável interferência do empreendimento sobre as áreas cultiváveis da região. O mau uso do solo e a destruição do potencial produtivo da terra por meio da pressão exercida pelas atividades humanas sobre ecossistemas frágeis pode ocasionar a diminuição de áreas cultiváveis e causar perda do potencial agrícola, além de perdas da receita econômica do município de Pedras Altas.

DIMINUIÇÃO DAS ÁREAS CULTIVÁVEIS

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII e disperso na área de influência	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Realocação dos moradores; - Perda/degradação do patrimônio histórico e arqueológico.
Sinergia	Impacto potencializado	-Alteração na percepção da paisagem.

DIMINUIÇÃO DAS ÁREAS CULTIVÁVEIS

Magnitude	Baixa
Importância	Média
Significância	Baixa

Realocação dos moradores

A instalação da UTE Ouro Negro e estruturas auxiliares culminarão na necessidade de realocação de alguns moradores atingidos pelo estabelecimento da área de alagado e instalação da Linha de Transmissão. A presença de comunidades nestas áreas é incompatível com a obra, destacando-se a existência de um assentamento da reforma agrária: Nova Vitória.

A realocação dessas comunidades, no entanto, poderá trazer benefícios a estas famílias, em virtude da atual situação de risco em que se encontram, por estarem sob influência de impactos negativos oriundos de outros empreendimentos (mineração e cimenteira). Todavia, o local no qual irão ser realocados deverá possibilitar a manutenção das condições de trabalho e renda atual.

REALOCAÇÃO DOS MORADORES

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, supressão vegetal e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras, obras complementares, execução da estrutura da UTE.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Diminuição das áreas cultiváveis; - Perda/degradação do patrimônio histórico e arqueológico.
	Impacto potencializado	- Alteração na percepção da paisagem.
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Alta	

Perda/degradação do patrimônio histórico e arqueológico

Os impactos de um empreendimento sobre o patrimônio histórico e arqueológico podem ser entendidos como qualquer ação que afete a integridade do registro arqueológico, impedindo, dessa forma, o desenvolvimento de estudos que levam ao conhecimento dos processos culturais do passado. Este impacto decorre da instalação das estruturas da UTE Ouro Negro, as quais requerem atividades de revolvimento do solo. Por este motivo, toda e qualquer intervenção na área devem ser acompanhadas por equipe de arqueologia habilitada.

PERDA/DEGRADAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICOS E ARQUEOLÓGICO

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras, serviço de terraplanagem e demais estruturas da UTE.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e All e disperso na área de influência	
Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Diminuição das áreas cultiváveis; - Realocação dos moradores.
	Impacto potencializado	- Alteração na percepção da paisagem.
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Alteração da população local

Em virtude da instalação da UTE Ouro Negro, prevê-se um aumento no nível de migração para o município de Pedras Altas, pois este sozinho não possui mão-de-obra em número necessário para suprir o volume requerido. Porém, deverá ser priorizada a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais, bem como capacitação dos profissionais.

ALTERAÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL

Aspecto ambiental	Aumento do contingente populacional;
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na All e disperso na área de influência

ALTERAÇÃO DA POPULAÇÃO LOCAL

Fase de ocorrência	Construção	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Aumento da oferta de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos;
	Impacto potencializado	- Alteração na percepção da paisagem. - Aumento na demanda por serviços públicos; - Aumento na demanda por serviços em geral; - Aumento da receita tributária; - Aumento na demanda por habitação e moradia;
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

Aumento no nível de preços

Em se tratando de desenvolvimento econômico de uma região, como por exemplo o município de Pedras Altas, possivelmente existirá variações nos níveis de preços, em virtude de um maior incremento na demanda por todos os tipos de produtos e serviços.

A alta nos preços pode estar atrelada principalmente a variáveis como expectativas positivas superestimadas dos comerciantes locais quanto ao futuro da região, assim como ao real desequilíbrio entre oferta e demanda em função de, em curto prazo, a demanda, principalmente em regiões de rápido crescimento econômico, incrementar-se com maior rapidez quando comparada à oferta. Pelo lado real da economia, o aumento na procura se dará provavelmente por pessoas com origem em outras regiões (migração), além do próprio aumento da renda da região causado pela oferta de novos postos de trabalho.

AUMENTO NO NÍVEL DE PREÇOS

Aspecto ambiental	Mobilização da mão-de-obra.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na All e disperso na área de influência
Fase de ocorrência	Construção
Incidência	Direto/Indireto
Duração	Temporário

AUMENTO NO NÍVEL DE PREÇOS

Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Alteração na percepção da paisagem

O local selecionado para a instalação da UTE Ouro Negro apresenta características intrínsecas ao meio rural. Neste sentido, a instalação do empreendimento proporcionará alteração da percepção da paisagem cultural, entendendo como o resultado da ação social sobre a natureza, da qual resultam os espaços urbanos e rurais.

A paisagem historicamente constituída devido às heranças que representam as diferentes relações entre homem e natureza, pode ser alterada através da retirada das estruturas existentes, bem como na mudança da matriz produtiva em função da redução das áreas destinadas à atividade primária e instalação de novas estruturas, as quais modificarão a percepção da paisagem. Essa paisagem é apenas definida pela relação do homem com o meio, sendo vista, sentida e percebida, estando, portanto, atrelada aos significados que se obterá dela, através da cultura do lugar e do seu povo.

A alteração na paisagem da área do empreendimento pode ser positiva por considerar que para alguns a imagem desenvolvimentista que a instalação do empreendimento gera é algo benéfico para o entorno; e negativa, pois a mudança da paisagem a partir da retirada dos elementos com os quais possuía vínculo, pode gerar desconfortos e/ou insatisfações.

ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Aspecto ambiental	Implantação do canteiro de obras; supressão da vegetação e limpeza do terreno; serviços de terraplanagem e operação do canteiro de obras.
Natureza	Negativo/Positivo
Localização e Espacialização	Localizado na AID
Fase de ocorrência	Construção
Incidência	Direto
Duração	Permanente

ALTERAÇÃO NA PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

5.6.2.3 Fases de comissionamento, operação e descomissionamento

5.6.2.3.1 Meio Físico

Alterações no micro e mesoclima

As possíveis alterações no microclima e mesoclima são derivadas do aumento de temperatura decorrente da fase de operação da UTE, como a liberação de gases em alta temperatura e que são potenciais contribuintes para o efeito estufa. Apesar de ser possível uma alteração no microclima, principalmente no que se refere à temperatura ambiente, é esperado que este impacto seja mínimo e fique concentrado na área de influência direta do empreendimento. A área de alagado também poderá contribuir para alteração do microclima, tendo em vista a maior superfície de massa d'água que poderá ser atingida pela radiação, favorecendo a formação de vapor de água, que por sua vez, pode potencializar o efeito estufa.

ALTERAÇÕES NO MICRO E MESOCLIMA

Aspecto ambiental	Emissão de gases de efeito estufa e elevação da temperatura.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso na AID	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim

ALTERAÇÕES NO MICRO E MESOCLIMA

	Com quem?	- Degradação dos índices de qualidade do ar
	Impacto potencializado	- O impacto pode ganhar maior magnitude e alcance.
Magnitude	Baixa	
Importância	Baixa	
Significância	Baixa	

Degradação dos índices de qualidade do ar

Na fase de operação da UTE, o processo envolvendo a combustão de carvão será responsável pelo lançamento à atmosfera de material particulado total (MPT), incluindo-se cinzas volantes, compostos orgânicos voláteis e gases como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e óxidos de enxofre (SO₂). Trata-se de um dos principais impactos resultantes do funcionamento da UTE.

Os materiais particulados, por consistirem em substâncias na forma líquida ou sólida na atmosfera com dimensões microscópicas, causam efeitos adversos à saúde humana e da fauna local, no que se refere ao trato respiratório. O principal gás emitido à atmosfera, produto da combustão do carvão, é o SO₂, o qual é tóxico aos seres humanos, podendo levar à morte em concentrações superiores a 500 ppm (WAGENER, 1999 *apud* MEDEIROS, 2003). Dependendo da quantidade emitida e de alguns fatores meteorológicos, o SO₂ pode reagir com vapor d'água formando ácido sulfúrico (H₂SO₄) e chuva ácida.

Os NO_x podem causar impactos diretos e indiretos no meio ambiente. Os efeitos diretos estão associados a sua transformação na atmosfera para NO₂, podendo ocasionar danos à saúde humana. Já os efeitos indiretos estão relacionados à formação de oxidantes fotoquímicos, com a participação dos compostos orgânicos voláteis.

DEGRADAÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DO AR

Aspecto ambiental	Emissão de gases e material particulado à atmosfera.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Difuso nas AID e AII
Fase de ocorrência	Comissionamento/Operação/Descomissionamento
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Certo

DEGRADAÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DO AR

Abrangência	Difuso
Sinergia	É sinérgico? Sim
	Com quem? - Alterações no micro e mesoclima.
	Impacto potencializado - O impacto pode ganhar maior magnitude e alcance.
Magnitude	Média
Importância	Alta
Significância	Muito alta

Aumento dos níveis de ruídos

Durante a fase de operação da UTE, haverá geração de ruídos intensos, constantes e intermitentes, os quais contribuirão para o aumento dos níveis de pressão sonora. Conforme a 1ª campanha de monitoramento de ruídos, pertencente à fase de diagnóstico ambiental, os níveis de pressão sonora atuais encontram-se predominantemente acima dos limites sugeridos pela norma ABNT/NBR – 10.151/2000 (Avaliação dos Níveis de Ruído em áreas Habitadas) ao longo dos pontos monitorados, em função da influência da fauna local e também das rodovias, atividades industriais de Candiota, entre outras atividades antrópicas.

Estes ruídos poderão implicar em desconforto ambiental às comunidades circunvizinhas ao empreendimento em caso de desconformidade aos níveis estabelecidos pela norma supracitada, principalmente porque a abrangência do impacto deverá ultrapassar os limites da área diretamente afetada (ADA), contudo não deverá atingir os limites propostos à área de influência direta (AID), portanto é considerado impacto local, de média magnitude. A emissão de ruídos representa ainda, nesta fase, impacto permanente sobre os indivíduos da fauna local que, pela própria mobilidade, se afastarão do incômodo durante as operações mais ruidosas.

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS

Aspecto ambiental	Operação da UTE.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Difuso na AID
Fase de ocorrência	Comissionamento/Operação/Descomissionamento
Incidência	Direto
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo prazo
Reversibilidade	Reversível

AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS

Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento

Durante as fases de comissionamento, operação e descomissionamento, os impactos relacionados ao desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento deverão ter seus efeitos reduzidos, desde que a recuperação vegetal dos taludes de corte e aterros seja efetuada de maneira adequada, bem como os serviços de manutenção técnica e ambiental. Nestas fases, este impacto terá caráter permanente e local, com média magnitude.

Em relação ao funcionamento da barragem no leito do Arroio, esta acaba por gerar uma retenção de sedimentos, além de eventuais resíduos sólidos e dejetos, os quais estarão mais concentrados junto ao local da represa de água. A redução da velocidade do Arroio, resultante do barramento, provoca queda acentuada nos índices de turbulência e na capacidade de transporte de sedimentos, favorecendo a ocorrência de processos de assoreamento. Assim, os sedimentos em suspensão e de arrasto são depositados no fundo, provocando o assoreamento e consequente diminuição do volume útil do reservatório.

Com um cenário de redução do volume de água no reservatório ao longo do tempo, surge a necessidade de dragagem ou limpeza do mesmo visando à remoção do material retido pelo barramento. As variações do nível das águas do lago acabam por instabilizar suas encostas, contribuindo para a queda de barreiras, deslizamentos, bem como para o assoreamento do entorno da área de alague. Além disso, é importante destacar que à jusante do barramento haverá diminuição de disponibilidade hídrica, o que causará alteração nas dimensões do manancial, com menores vazões, proporcionando condições para a ocorrência de assoreamento e de processos erosivos ao longo das margens do Arroio.

DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

Aspecto ambiental	Instabilização de encostas e taludes e retenção de sedimentos pela barragem.
Natureza	Negativo

DESENCADEAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

Localização e Espacialização	Difuso nas AID e All	
Fase de ocorrência	Comissionamento/Operação/Descomissionamento	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Médio prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	– Alteração de uso e ocupação das terras.
	Impacto potencializado	- Alteração da qualidade dos solos.
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Alteração da qualidade dos solos

Particulados no ar, decorrentes do transporte, armazenamento e manuseio de carvão, calcário, cal cinza e subprodutos da dessulfurização, além das emissões atmosféricas decorrentes do processo de combustão do carvão, lançadas através da chaminé, podem se tornar fontes potenciais de contaminação do solo. A dispersão destes resíduos varia conforme fatores atmosféricos, sobretudo vento e umidade relativa do ar.

A deposição de particulados e cinzas volantes no solo e a emissão de dióxido de enxofre pela chaminé da UTE, a qual provoca o fenômeno da chuva ácida quando em contato com a água, provocam impactos de grande magnitude no solo, que poderá ter seus índices de acidez elevados e sua fertilidade alterada. Para que estes impactos sejam atenuados, é preciso que sejam implantadas medidas, durante a operação, que promovam a captação ou precipitação destes gases e particulados.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS

Aspecto ambiental	Liberação de gases e cinzas volantes na atmosfera – geração de chuva ácida.
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Difuso nas AID e All

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DOS SOLOS

Fase de ocorrência	Comissionamento/Operação/Descomissionamento	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Muito alta	

Alteração da qualidade das águas

A alteração da qualidade das águas está relacionada a diversos fatores, sendo um dos principais a acidificação, a qual é decorrente da presença de ácidos, como o sulfúrico (H_2SO_4) e o nítrico (HNO_3), os quais são formados na atmosfera, em função da queima de combustíveis fósseis e dos elementos liberados na queima: dióxido de enxofre (SO_2) e óxidos de nitrogênio (NO_x). Esses gases podem ser transportados pelo vento a grandes distâncias do emissor, gerando chuvas ácidas em locais distantes da fonte, sendo considerado então um problema regional.

Nas situações operacionais e de precipitação pluviométrica, haverá o descarte de efluente líquido do tipo industrial, sanitário ou de drenagem pluvial, em corpo hídrico, os quais poderão gerar alterações na qualidade das águas superficiais do manancial receptor, devendo ser obedecidos os padrões de lançamento de efluente líquidos previstos na legislação federal e estadual.

Deverá também estar prevista a instalação de bacias de sedimentação para tratamento final do efluente líquido global da UTE Ouro Negro, gerado nas condições de lavagem de piso, decorrentes da precipitação pluviométrica, e também de eventuais descargas de excedente de efluente industrial tratado e em situações emergenciais. As bacias de sedimentação deverão dispor de dispositivos de contenção e remoção de óleos, sistema de neutralização e estação de bombeamento do efluente para reuso na planta industrial. Deverá ser igualmente previsto um sistema de extravasão para as situações de elevada precipitação pluviométrica. O extravasamento das bacias não poderá carrear óleos ou material sedimentável para o corpo hídrico receptor. Para fins de controle, deverá ser instalado um sistema de

monitoramento contínuo de vazão, temperatura e pH e de amostragem de efluentes líquidos, de forma a permitir a coleta de amostras simples e compostas, em conformidade com o estabelecido na Resolução CONSEMA N°001/1998.

As variações dos parâmetros físicos e químicos da água associadas às contaminações provocadas por combustíveis, efluentes domésticos e/ou industriais e por vegetação em processo de decomposição podem ser responsáveis pela mortandade de peixes e de quase toda a comunidade aquática.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Aspecto ambiental	Chuva ácida, decomposição da vegetação e lançamento de efluentes industriais e domésticos.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso nas AID e All	
Fase de ocorrência	Comissionamento/Operação/Descomissionamento	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Alteração na hidrodinâmica superficial; - Alteração na circulação hidrodinâmica;
	Impacto potencializado	- Contaminação biológica por espécies exóticas; - Proliferação de macrófitas aquáticas.
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Muito alta	

Regulação da disponibilidade hídrica à jusante do barramento

Com base no estudo de hidrologia superficial realizado para o empreendimento, verificou-se a disponibilidade de reservação do Arroio Candiota para abastecimento da UTE Ouro Negro, resultando, por sua vez, em vazão regularizada do trecho do arroio à jusante do barramento. Cabe destacar que mesmo em períodos de escassez hídrica, é previsto uma vazão mínima de descarga (vazão ecológica), que permite a manutenção dos ciclos biológicos. Tal regulação dos níveis d'água à jusante do empreendimento está associada ao fato de o projeto não prever a operação do barramento a fio d'água, o que pode gerar, além de modificações nas dimensões do leito do manancial, outros tipos de impacto, tais como o desencadeamento de processos erosivos e

redução/supressão da mata ciliar às margens do mesmo, além da possível seleção de algumas espécies aquáticas que necessitam de uma determinada condição para a sobrevivência.

REGULAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA À JUSANTE DO BARRAMENTO

Aspecto ambiental	Regulação das vazões à jusante e aumento da evaporação à montante do barramento.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Difuso nas AID e All	
Fase de ocorrência	Operação/	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	<ul style="list-style-type: none"> - Alteração na qualidade das águas; - Alteração na qualidade dos solos; - Alteração da hidrodinâmica superficial; - Alteração na circulação hidrodinâmica.
	Impacto potencializado	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação biológica por espécies exóticas; - Proliferação de macrófitas aquáticas.
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Muito alta	

Alteração da hidrodinâmica superficial

O funcionamento da barragem na fase de operação da UTE será responsável por uma redução na variabilidade da vazão média diária do Arroio Candiota, uma vez que haverá o armazenamento dos volumes de precipitação nos períodos de cheia, proporcionando condições para a regularização da vazão e para a tomada de água nos períodos mais secos. A reservação de água gera, à jusante do barramento, um aumento das vazões mínimas e redução das vazões máximas.

ALTERAÇÃO DA HIDRODINÂMICA SUPERFICIAL

Aspecto ambiental	Barramento do Arroio Candiota.
Natureza	Negativo
Localização e	Difuso na AID

ALTERAÇÃO DA HIDRODINÂMICA SUPERFICIAL

Espacialização		
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Alteração da qualidade das águas; - Alteração na circulação hidrodinâmica.
	Impacto potencializado	- Contaminação biológica por espécies exóticas; - Proliferação de macrófitas aquáticas.
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Alta	

Alteração do nível do lençol freático

As modificações que ocorrem no regime hidrológico subterrâneo após a construção de uma barragem estão diretamente associadas ao tamanho da área de inundação e a espessura média da lâmina d'água resultante da formação do reservatório, gerando condições para alterações no equilíbrio dinâmico estabelecido no âmbito do aquífero contribuinte.

A superfície da água nos aquíferos livres adjacentes ao reservatório sofre, inicialmente, reajustes transitórios. Em longo prazo, tais efeitos evoluem para mudanças permanentes nesse sistema hidrogeológico. O resultado final do reajuste transitório inicial é uma alteração do regime hidrogeológico regional que tende a se estabelecer em longo prazo e de forma permanente. A posição topográfica do nível de descarga de base regional eleva-se e as cargas hidráulicas do aquífero são aumentadas, com tendência geral de decréscimo da ação do processo a partir do local da barragem para montante e das bordas rumo ao interior da área de entorno. Por outro lado, porém, os gradientes hidráulicos são suavizados, diminuindo a descarga de base do aquífero para os exutórios naturais (ALBUQUERQUE FILHO & BOTTURA, 1994).

ALTERAÇÃO DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

Aspecto ambiental	Barramento do Arroio Candiota
Natureza	Negativo
Localização e Espacialização	Localizado na AID
Fase de ocorrência	Construção

ALTERAÇÃO DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO

Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Alteração de uso e ocupação das terras

Este impacto é ocasionado pela alteração na matriz de uso e ocupação das terras a serem diretamente afetadas pela operação do empreendimento e estruturas acessórias. Tal alteração pode afetar matrizes naturalmente constituídas ou já antropizadas pela ação humana com fins agrícolas.

ALTERAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS

Aspecto ambiental	Alteração na matriz de uso e ocupação das terras.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento.
	Impacto potencializado	- Alteração da qualidade dos solos.
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Alteração na circulação hidrodinâmica

A alteração da circulação hidrodinâmica se dará principalmente no curso do Arroio Candiota, em razão do barramento, o que afetará sua hidrodinâmica natural, podendo ocasionar deposição de sedimentos e o desencadeamento de processos de assoreamento à jusante do barramento.

ALTERAÇÃO NA CIRCULAÇÃO HIDRODINÂMICA

Aspecto ambiental	Barramento do arroio Candiota	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Alteração na qualidade da água; - Alteração da hidrodinâmica superficial.
	Impacto potencializado	- Contaminação biológica por espécies exóticas; - Proliferação de macrófitas aquáticas.
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Média	

5.6.2.3.2 Meio Biótico

Alteração na composição da biota aquática

Certas espécies de plânctons e bentos são extremamente dependentes da qualidade da água (GOULART & CALLISTO, 2003). Logo, a alteração do fluxo na área imediatamente próxima ao empreendimento pode alterar o regime de transporte de sedimentos, afetando as comunidades plancto-bentônicas de fundo, e conseqüentemente, a seqüência da cadeia alimentar. Estas alterações podem resultar em substituição de espécies. O constante fluxo de material antrópico pode ainda, interferir no assentamento de larvas de organismos incrustantes autóctones, favorecendo os organismos generalistas alóctones (e.g. *Limnoperna fortunei*). Como conseqüência da operação contínua da UTE Ouro Negro e veículos automotores, é possível que haja predominância da colonização por espécies mais resistentes ao estresse térmico em relação aquelas mais susceptíveis à variação de temperatura, pois com a diminuição do nível de água e aumento da incidência luminosa, o processo de eutrofização é acelerado.

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA BIOTA AQUÁTICA

Aspecto ambiental	Estabelecimento da área de alague.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Construção, Comissionamento e Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Alta	

Remoção direta de espécimes da natureza

O uso de maquinário e equipamentos nas obras de instalação do empreendimento, além da circulação de veículos e pessoal envolvido na obra, poderá ocasionar a morte acidental de animais, principalmente os de hábitos fossoriais, pelo serviço de terraplanagem do terreno, e de hábitos cursores ou voadores visto a possibilidade de atropelamentos. No caso de algumas espécies de répteis, a desinformação e o medo generalizado de ofídios (serpentes) poderão levar ao abate indiscriminado de organismos que desempenham um relevante papel como controladores biológicos.

O aumento do número de pessoas circulando pelo local (operários) poderá resultar no aumento da coleta de organismos cinegéticos ou de interesse econômico. A prática pode ser evidente principalmente no que diz respeito à pesca predatória de peixes.

REMOÇÃO DIRETA DE ESPÉCIMES DA NATUREZA

Aspecto ambiental	Operação da UTE, da Linha de Transmissão e da Estrada da Biboca	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Construção, Comissionamento e Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	

REMOÇÃO DIRETA DE ESPÉCIMES DA NATUREZA

Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Interrupção do fluxo gênico.
	Impacto Potencializado	- Contaminação biológica por espécies exóticas.
Magnitude	Alta	
Importância	Média	
Significância	Média	

Interrupção do fluxo gênico

Fluxo gênico é o movimento de genes entre populações, condição resultante do deslocamento de indivíduos ou de seus gametas (FUTUYMA, 1992). O efeito desta transferência genética depende da diferença nas frequências do gene nas duas populações e da proporção de indivíduos migrantes. Se a taxa de migração for positiva, as frequências irão, eventualmente, igualar-se. Mesmo que apenas um migrante bem sucedido se mova para uma população a cada geração, o fluxo gênico direciona de forma inevitável à frequência gênica da população para a média da espécie.

O barramento físico do arroio Candiota reduzirá o processo de fluxo gênico, principalmente entre as espécies da ictiofauna de hábito migratório. A interrupção pode resultar em alterações nos locais, períodos ou ritos de acasalamento; ou ainda na inviabilidade ou esterilidade da descendência.

INTERRUPÇÃO DO FLUXO GÊNICO

Aspecto ambiental	Operação da barragem.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Construção, Comissionamento, Operação e Descomissionamento.	
Incidência	Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Sim
	Com quem?	- Remoção direta de espécies da natureza.

INTERRUPÇÃO DO FLUXO GÊNICO

	Impacto Potencializado	- Contaminação biológica por espécies exóticas.
Magnitude	Alta	
Importância	Alta	
Significância	Média	

Contaminação biológica por espécies exóticas

Como consequência da ocupação de seres humanos e suas atividades em áreas naturais, decorrem diversos impactos através da criação de animais domésticos. Cães e gatos domésticos nas proximidades da obra podem refletir diretamente sobre fauna autóctone através da predação de peixes, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos. Roedores murídeos, pombas-domésticas e pardais são espécies exóticas e sinantrópicas, que tem a dinâmica de suas populações relacionadas às atividades humanas. Essas espécies podem aumentar localmente frente à disponibilidade de alimento e abrigo fornecidos involuntariamente durante a obra e resultando na possibilidade de propagação de doenças relacionadas a esses organismos vetores e reservatórios.

CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA POR ESPÉCIES EXÓTICAS

Aspecto ambiental	Operação da UTE, operação da usina de britagem e beneficiamento do carvão, da Linha de Transmissão e da estrada da Biboca.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Operação e Descomissionamento	
Incidência	Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Alta	
Significância	Baixa	

Proliferação de macrófitas aquáticas

A proliferação de macrófitas aquáticas, causada pelo excesso de nutrientes, é um problema recorrente em áreas de alagado (CAMARGO *et al.*, 2003). A composição de espécies, abundância e biomassa das macrófitas são parâmetros importantes para o controle e monitoramento da qualidade da água em sistemas lacustres e fluviais, considerando, principalmente a capacidade de algumas espécies de proliferação excessiva em situações de média a elevada eutrofização da água (WETZEL, 1993). A alteração do Arroio Candiota de ambiente lótico para lântico poderá contribuir para a proliferação de macrófitas aquáticas, tendo em vista a tendência ao acúmulo de nutrientes e diminuição da circulação no corpo hídrico.

PROLIFERAÇÃO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Aspecto ambiental	Alteração da qualidade das águas.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Indireto	
Duração	Temporário	
Temporalidade	Médio	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto Potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

5.6.2.3.3 Meio Socioeconômico

Dinamização da economia

A operação de uma unidade termoeletrica compreende os mesmos requisitos de uma unidade industrial, necessitando de insumos e transporte de resíduos para servir de base. Nesse contexto, é necessário avaliar os impactos inerentes da operação da UTE Ouro Negro em relação a operação, transporte e procedimentos específicos. Será necessária mão de obra especializada para compor o corpo técnico de operação, e isso será definido preferencialmente por moradores da região beneficiados com programas de qualificação técnica. Os insumos serão escolhidos, priorizando os disponibilizados na região.

No caso da UTE Ouro Negro, os principais insumos para a produção são: carvão mineral, calcário, cal virgem e produtos químicos. Em relação aos resíduos, todos serão provenientes do processo de combustão do carvão e tratamento dos gases, caracterizados como cinzas para posterior destinação. Os gases gerados no processo de combustão são extremamente nocivos, porém, através de tecnologias e processos inovadores, serão reduzidos a níveis abaixo do exigido por legislação pertinente e lançados na atmosfera a níveis seguros, com controle constante.

O carvão será levado até a unidade termoelétrica através de correias transportadoras desde a área destinada à britagem. Essa atividade gera impactos relacionados à emissão de material particulado e ruídos, porém, em se tratando de área rural, o impacto característico será baixo, caracterizado também pela pouca distância relacionada às duas áreas.

Todos os outros insumos serão transportados até a área de produção por caminhões, utilizando a RS 608 e a Estrada da Biboca pavimentada para movimentação. O mesmo mecanismo será utilizado para destinação das cinzas resultantes do processo. Tendo como base a produção de 600 MW das duas unidades da UTE Ouro Negro, a movimentação de cargas nessas estradas será alta, causando alto impacto característico de caminhões como emissão de gases poluentes, ruídos, e quebra do silêncio peculiar de áreas rurais. O impacto gerado será permanente e causará perigos para habitantes que utilizam constantemente essas estradas. No entanto, no sentido de minimizar esse impacto é que foi sugerido a pavimentação de 14 km da Estrada da Biboca, que originalmente é utilizada para produtores da região, a fim de melhorar o fluxo e a qualidade da estrada.

DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

Aspecto ambiental	Operação da UTE Ouro Negro	
Natureza	Positivo	
Localização e Especialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Incremento da receita tributária

Assim como na fase de instalação, durante a operação do empreendimento serão geradas e transferidas receitas aos cofres públicos, incluindo as três esferas de governo, em decorrência do pagamento dos diversos tributos previstos em lei, como ICMS, IPI, ISS.

Esse incremento à receita tributária está relacionado direta e indiretamente ao empreendimento. Diretamente em fase de operação, devido a produção e venda de energia; de forma indireta em função da manutenção do empreendimento, que inclui a aquisição de insumos e equipamentos e a venda de produtos, além de mão de obra para as atividades previstas.

INCREMENTAÇÃO DA RECEITA TRIBUTÁRIA		
Aspecto ambiental	Operação da UTE Ouro Negro	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto/Indireto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Média	

Diminuição da oferta de trabalho

Ao finalizar as etapas das diferentes atividades de construção da UTE Ouro Negro, deverá ocorrer, gradualmente, a desmobilização da mão de obra. Esse fato inevitável causará um aumento de pessoal disponível no mercado de trabalho, principalmente de profissionais da área da construção civil. Deste modo, considera-se esse impacto como de natureza negativa.

Todavia, a mão de obra a ser utilizada para a construção da UTE Ouro Negro, que não sejam moradores dos municípios da AID e AII, consistem em profissionais habituados com a demanda de grandes obras civis, as quais passam caracteristicamente por este processo: mobilização, construção e desmobilização. Deste modo, estima-se que a mão de obra atraída seja dispersa, ao final da obra, para outros empreendimentos de grande magnitude.

DIMINUIÇÃO DA OFERTA DE TRABALHO

Aspecto ambiental	Desmobilização da obra.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Descomissionamento	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Difuso	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Alta	
Significância	Baixa	

Consolidação da indústria termoeétrica em Pedras Altas

Aliado a um mercado de usinas termoeétricas aquecido, devido, principalmente, à exploração das jazidas de carvão na região de Candiota, a instalação e operação de um novo empreendimento voltado a geração de energia, faz com que o complexo de usinas termoeétricas na região se consolide e tenha sua competitividade nesse segmento incrementado junto ao cenário nacional, o que enquadra o impacto como positivo.

CONSOLIDAÇÃO DA INDÚSTRIA TERMOELÉTRICA EM PEDRAS ALTAS

Aspecto ambiental	Operação da UTE Ouro Negro.	
Natureza	Positivo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Reversível	
Probabilidade de ocorrência	Certo	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não

CONSOLIDAÇÃO DA INDÚSTRIA TERMOELÉTRICA EM PEDRAS ALTAS

	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Média	
Importância	Média	
Significância	Média	

Aumento da circulação na malha viária

Assim como ocorrido na fase de implantação e operação da UTE, durante o período de operação da mesma, haverá um aumento do número de veículos em circulação, tanto nas vias de acesso ao empreendimento como nas vias internas do município de Pedras Altas. Dessa forma, a operação do empreendimento deverá ocasionar o incremento no trânsito das vias de acesso à cidade de Pedras Altas e às vias próximas a UTE, especialmente a Estrada da Biboca, aumentando a probabilidade de acidentes rodoviários nesses locais, portanto, este impacto é considerado negativo.

AUMENTO DA CIRCULAÇÃO NA MALHA VIÁRIA

Aspecto ambiental	Operação da UTE Ouro Negro, gestão da UTE Ouro Negro	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID e AII	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Provável	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Baixa	

Geração de risco de acidentes

Estes riscos referem-se a potenciais acidentes inerentes ao processo operacional da UTE Ouro Negro, bem como das suas estruturas auxiliares: usina de britagem e

beneficiamento de carvão mineral, estrada, barragem, Linha de Transmissão, entre outros. Apesar de prever-se a elaboração da Análise Quantitativa de Riscos e demais Programas de Monitoramento e Gerenciamento associados, este risco deve ser considerado como um impacto negativo.

GERAÇÃO DE RISCO DE ACIDENTES		
Aspecto ambiental	Operação da UTE Ouro Negro, gestão da UTE Ouro Negro.	
Natureza	Negativo	
Localização e Espacialização	Localizado na AID	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direto	
Duração	Permanente	
Temporalidade	Longo	
Reversibilidade	Irreversível	
Probabilidade de ocorrência	Possível	
Abrangência	Pontual	
Sinergia	É sinérgico?	Não
	Com quem?	-
	Impacto potencializado	-
Magnitude	Baixa	
Importância	Média	
Significância	Baixa	

5.6.3 Avaliação Qualitativa dos Impactos Ambientais

A seguir, estão apresentados os quadros de avaliação qualitativa dos impactos ambientais previstos para a fase de planejamento, instalação, comissionamento operação e descomissionamento, da UTE Ouro Negro.

5.6.3.1 Fase de Planejamento

Quadro 2: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de planejamento da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Mui- to alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Geração de expectativa na população da área do empreendimento	Estudos de Campo	Positivo	Localizado na AID e AII	Direto	Temporário	Curto	Reversível	Provável	Difuso	Não	-	-	Baixa	Baixa	Baixa
2	Geração de conhecimento acerca da região de estudo	Estudos de Campo	Positivo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Curto	Irreversível	Provável	Difuso	Não	-	-	Baixa	Baixa	Média

5.6.3.2 Fase de Instalação

Quadro 3: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio físico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Alteração da paisagem	Supressão da vegetação e remoção do solo oriundos das obras de implantação do empreendimento.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Certo	Difuso	Sim	8 e 12 (Socioeconômico)	Alteração da percepção da paisagem	Média	Alta	Alta
2	Degradação dos índices de qualidade do ar	Emissão de gases e particulados à atmosfera	Negativo	Difuso na AID	Direto	Temporário	Curto prazo	Reversível	Certo	Difuso	Sim	3, 5, 6 (Físico); 7 (Socioeconômico).	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.	Baixa	Baixa	Baixa
3	Aumento dos níveis de ruídos	Transporte de veículos e operação de maquinário e equipamentos diversos.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Temporário	Curto prazo	Reversível	Certo	Difuso	Sim	2, 5, 6 (Físico); 7 (Socioeconômico).	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.	Alta	Média	Média
4	Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	Supressão da vegetação, remoção e movimentação de solo.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Temporário	Médio prazo	Reversível	Possível	Difuso	Sim	1 (Biótico)	Alteração da qualidade dos solos; Alteração da qualidade das águas; Perda e fragmentação de habitat.	Alta	Alta	Alta
5	Alteração da qualidade dos solos	Vazamento e acondicionamento e/ou disposição inadequada de substâncias diversas.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Temporário	Médio prazo	Reversível	Possível	Pontual	Sim	2, 3, 6 (Físico); 7 (Socioeconômico)	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima	Média	Alta	Alta
6	Alteração da qualidade das águas	Lançamento e infiltração de esgotos e resíduos domésticos, além do carreamento de sedimentos de superfície oriundo de processos de lixiviação.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto	Temporário	Médio prazo	Reversível	Possível	Difuso	Sim	2, 3, 5, 8, 10 (Físico); 7 (Socioeconômico)	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima. Alteração na composição da biota aquática.	Alta	Alta	Alta
7	Alteração de uso e ocupação das terras	Alteração na matriz de uso e ocupação das terras	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Média	Média	Média

Quadro 4: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio biótico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Alteração da cobertura vegetal	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão da vegetação e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, além da execução da construção da UTE.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Reversível	Certo	Pontual	Sim	4 (Físico) .2, 3, 7 (Biótico);	Perda e fragmentação de habitat; Afugentamento da fauna silvestre; Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade; Contaminação biológica por espécies exóticas; Alteração da qualidade dos solos; Alteração da qualidade das águas;	Baixa	Média	Média
2	Alteração na composição da biota terrestre	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão da vegetação e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, obtenção de materiais de construção, operação do canteiro de obras, sistema de drenagem, obras complementares e desmobilização da obra.	Negativo	Localizado na AID	Direto	Temporário	Longo	Reversível	Certo	Difuso	Sim	1, 7 (Biótico);	Perda e fragmentação de habitat; Afugentamento da fauna silvestre; Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade. Contaminação biológica por espécies exóticas	Baixa	Média	Média
3	Alteração na composição da biota aquática	Alteração no curso do arroio Candiota, construção da barragem e área de alague.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Certo	Pontual	Sim	1, 2, 7 (Biótico);	Perda e fragmentação de habitat; Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade; Afugentamento da fauna silvestre; Contaminação biológica por espécies exóticas	Média	Alta	Alta
4	Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade	Perturbações no ambiente, fragmentação de habitat e alteração no ecossistema.	Negativo	Localizado na AID e AII	Indireto	Permanente	Longo	Reversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Alta	Alta	Alta
5	Perda e fragmentação de habitat	Atividades de supressão vegetal, formação de barreira física impedindo a dispersão da fauna e perturbação decorrente da supressão vegetal.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Baixa	Média	Média
6	Afugentamento de fauna silvestre	Implantação da UTE, da Linha de Transmissão e da Estrada da Biboca.	Negativo	Localizado na AID.	Direto/Indireto	Temporário	Curto	Reversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Média	Média	Baixa

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Mui to alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
7	Remoção direta de espécimes da natureza	Movimentação de maquinários e veículos, morte acidental em decorrência das atividades de terraplanagem.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto	Temporário	Médio	Reversível	Provável	Difuso	Não	-	-	Alta	Baixa	Média

Quadro 5: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de instalação da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Aumento da oferta de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos	Mobilização da mão-de-obra; obtenção de materiais de construção.	Positivo	Localizado na AID	Direto	Temporário	Médio	Reversível	Certo	Difuso	Sim	1, 12 (Socioeconômico).	Alteração na percepção da paisagem; Aumento na demanda por serviços públicos; Aumento na demanda por serviços em geral; Aumento da receita tributária; Aumento na demanda por habitação e moradia.	Média	Média	Média
2	Aumento na demanda por serviços públicos	Aumento do contingente populacional.	Negativo	AID e AII	Direto/Indireto	Temporário	Médio	Reversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Baixa	Média	Média
3	Aumento na demanda por serviços em geral	Aumento do contingente populacional.	Positivo	Localizado na AID e AII	Direto/Indireto	Temporário	Médio	Reversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Baixa	Média	Média
4	Aumento da receita tributária	Mobilização de mão-de-obra; obtenção de materiais de construção.	Positivo	Localizado na AID e AII	Indireto	Temporário	Longo	Reversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Baixa	Baixa	Baixa
5	Dinamização da economia	Incremento na arrecadação tributária.	Positivo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Baixa	Média	Alta
6	Aumento na demanda por habitação e moradia	Aumento do contingente populacional	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto/Indireto	Temporário	Longo	Reversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Baixa	Baixa	Baixa
7	Aumento da circulação na malha viária	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte, supressão vegetal e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, obtenção de materiais de construção, operação do canteiro de obras, operação da usina de pré-moldados e execução da estrutura da UTE.	Negativo	Localizado na AID	Direto	Temporário	Médio	Reversível	Certo	Pontual	Sim	2, 3, 5 e 6 (Físico).	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima.	Média	Baixa	Baixa
8	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima	Implantação do canteiro de obras. Movimentação de maquinários e veículos de transporte, serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras, operação da usina de concreto e pré-moldados, execução da estrutura da UTE e execução das obras de engenharia em meio aquático.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto/Indireto	Temporário	Longo	Reversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Média	Baixa	Baixa
9	Diminuição das áreas cultiváveis	Implantação do canteiro de obras, movimentação de maquinários e veículos de transporte,	Negativo	Localizado na AID/AII /Disperso na área de	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Pontual	Sim	10, 11 (Socioeconômico);	Alteração na percepção da paisagem.	Baixa	Média	Baixa

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ Improvisável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
		serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras.		influência												
10	Realocação dos moradores	Implantação do canteiro de obras, supressão vegetal e limpeza do terreno, serviços de terraplanagem, operação do canteiro de obras, obras complementares, execução da estrutura da UTE.	Negativo	Localizado na AID	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Pontual	Sim	9, 11 (Socioeconômico).	Alteração na percepção da paisagem.	Média	Média	Alta
11	Perda/Degradação do patrimônio histórico e arqueológico	Implantação do canteiro de obras, serviço de terraplanagem, e demais estruturas da UTE.	Negativo	Localizado na AID/AII/Disperso na área de influência	Direto/Indireto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Pontual	Sim	9, 10 (Socioeconômico).	Alteração na percepção da paisagem.	Baixa	Média	Média
12	Alteração da população local	Aumento do contingente populacional.	Negativo	Localizado na AII/Disperso na área de influência	Direto/Indireto	Temporário	Longo	Reversível	Provável	Difuso	Sim	1 (Socioeconômico)	Alteração na percepção da paisagem. Aumento na demanda por serviços públicos; Aumento na demanda por serviços em geral; Aumento da receita tributária; Aumento na demanda por habitação e moradia.	Baixa	Média	Média
13	Aumento no nível de preços	Mobilização da mão-de-obra.	Negativo	Localizado na AII/Disperso na área de influência	Direto/Indireto	Temporário	Longo	Reversível	Possível	Difuso	Não	-	-	Baixa	Baixa	Baixa
14	Alteração na percepção da paisagem	Implantação do canteiro de obras; supressão da vegetação e limpeza do terreno; serviços de terraplanagem e operação do canteiro de obras.	Negativo	Localizado na AID	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Certo	Pontual	Não	-	-	Baixa	Média	Média

5.6.3.3 Fase de Comissionamento, Operação e Descomissionamento

Quadro 6: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio físico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Alterações no micro e mesoclima	Emissão de gases de efeito estufa e elevação da temperatura.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Permanente	Longo prazo	Reversível	Provável	Difuso	Sim	2 (Físico).	Impacto pode ganhar maior magnitude e alcance.	Baixa	Baixa	Baixa
2	Degradação dos índices de qualidade do ar	Emissão de gases e material particulado à atmosfera.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto	Permanente	Longo prazo	Reversível	Certo	Difuso	Sim	1 (Físico)	Impacto pode ganhar magnitude e alcance.	Média	Alta	Muito alta
3	Aumento dos níveis de ruído	Operação da UTE.	Negativo	Difuso na AID	Direto	Permanente	Longo prazo	Reversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Média	Média	Média
4	Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	Instabilização de encostas e taludes e retenção de sedimentos pela barragem.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Médio prazo	Reversível	Provável	Difuso	Sim	9 (Físico)..	Alteração da qualidade dos solos.	Média	Alta	Alta
5	Alteração da qualidade dos solos	Liberção de gases e cinzas volantes na atmosfera – geração de chuva ácida.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo prazo	Reversível	Possível	Difuso	Não	-	-	Alta	Alta	Muito alta
6	Alteração da qualidade das águas	Chuva ácida, decomposição da vegetação e lançamento de efluentes industriais e domésticos.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo prazo	Reversível	Possível	Difuso	Sim	8, 10 (Físico)	Contaminação biológica por espécies exóticas; Proliferação de macrófitas aquáticas.	Alta	Alta	Muito alta
7	Regulação da disponibilidade hídrica à jusante do barramento	Regulação das vazões à jusante do barramento.	Negativo	Difuso nas AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Certo	Difuso	Sim	6, 5, 8 e 10 (físico)	Contaminação biológica por espécies exóticas; Proliferação de macrófitas aquáticas	Alta	Alta	Muito alta
8	Alteração da hidrodinâmica superficial	Barramento do Arroio Candiota	Negativo	Difuso na AID	Indireto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Possível	Pontual	Sim	6, 10 (Físico)..	Contaminação biológica por espécies exóticas; Proliferação de macrófitas aquáticas.	Média	Média	Alta
9	Alteração do nível do lençol freático	Barramento do Arroio Candiota	Negativo	Localizado na AID	Direto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Possível	Difuso	Não	-	-	Média	Média	Média
10	Alteração de uso e ocupação das terras	Alteração na matriz de uso e ocupação das terras	Negativo	AID e AII	Direto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Provável	Pontual	Sim	4 (Físico)	Alteração da qualidade dos solos.	Média	Média	Média
11	Alteração na circulação hidrodinâmica	Barramento do arroio Candiota	Negativo	AID	Direto	Permanente	Longo prazo	Irreversível	Possível	Pontual	Sim	6, 8.(Físico).	Contaminação biológica por espécies exóticas; Proliferação de macrófitas aquáticas.	Baixa	Média	Média

Quadro 7: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio biótico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/I mprovável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Mui to alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Alteração na composição da biota aquática	Estabelecimento da área de alaguel.	Negativo	Localizado na AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Certo	Pontual	Não	-	-	Média	Alta	Alta
2	Remoção direta de espécimes da natureza	Operação da UTE; da Linha de Transmissão e da Estrada da Biboca.	Negativo	AID	Direto	Permanente	Médio	Reversível	Possível	Pontual	Sim	3 (Biótico).	Contaminação biológica por espécies exóticas.	Alta	Média	Média
3	Interrupção do fluxo gênico	Operação da Barragem.	Negativo	AID	Indireto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Difuso	Sim	2 (Biótico).	Contaminação biológica por espécies exóticas.	Alta	Alta	Média
4	Contaminação biológica por espécies exóticas	Operação da UTE; Operação da Usina de britagem e beneficiamento do carvão; da Linha de Transmissão e da Estrada da Biboca.	Negativo	AID	Indireto	Temporário	Médio	Reversível	Possível	Difuso	Não	-	-	Baixa	Alta	Baixa
5	Proliferação de macrófitas aquáticas	Alteração da qualidade das águas	Negativo	AID	Indireto	Temporário	Médio	Reversível	Provável	Pontual	Sim	Alteração da qualidade das águas; Alteração da hidrodinâmica superficial; Alteração na composição da biota aquática.	Aumento de macrófitas aquáticas.	Média	Média	Média

Quadro 8: Quadro de avaliação qualitativa dos impactos ambientais do meio socioeconômico na fase de comissionamento, operação e descomissionamento da ute Ouro Negro.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	NATUREZA (Positivo/Negativo)	LOCALIZAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO (AID/AII)	INCIDÊNCIA (Direto/Indireto)	DURAÇÃO (Permanente/Temporário)	TEMPORALIDADE (Curto/Médio/Longo prazo)	REVERSIBILIDADE (Reversível/Irreversível)	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Certo/Provável/Possível/ improvável/Raro)	ABRANGÊNCIA (Pontual/Difuso)	SINERGIA			MAGNITUDE (Baixa/Média/Alta)	IMPORTÂNCIA (Baixa/Média/Alta)	SIGNIFICÂNCIA (Muito baixa/Baixa/Média/Alta/Muito alta)
											É sinérgico?	Com quem?	Impacto potencializado			
1	Dinamização da economia;	Operação da UTE Ouro Negro;	Positivo	AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo	Reversível	Possível	Difuso	Não	-	-	Média	Média	Média
2	Incremento da receita tributária	Operação da UTE Ouro Negro;	Positivo	AID e AII	Direto/Indireto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Difuso	Não	-	-	Média	Alta	Média
3	Diminuição da oferta de trabalho	Desmobilização da obra;	Negativo	AID	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Certo	Difuso	Não	-	-	Média	Alta	Baixa
4	Consolidação da indústria termelétrica em Pedras Altas	Operação da UTE Ouro Negro	Positivo	AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Reversível	Certo	Pontual	Não	-	-	Média	Média	Média
5	Aumento da circulação na malha viária	Operação da UTE; gestão da UTE;	Negativo	AID e AII	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Provável	Pontual	Não	-	-	Baixa	Média	Baixa
6	Geração de risco de acidentes	Operação da UTE; gestão da UTE;	Negativo	AID	Direto	Permanente	Longo	Irreversível	Possível	Pontual	Não	-	-	Baixa	Média	Baixa

5.7 ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada parte da avaliação dos impactos ambientais diretos, indiretos e cumulativos decorrentes do empreendimento por meio do estabelecimento de inter-relações entre os meios físico, biótico e socioeconômico. A análise da interação entre os impactos pré-identificados culminou na identificação de um terceiro impacto, o qual se denomina impacto sinérgico.

Para realização da análise integrada, foi realizada uma breve caracterização socioeconômica da região, apontando as atividades desenvolvidas e seus atuais impactos na fauna, flora e fatores abióticos, com o detalhamento dos tipos e a natureza das inter-relações, as quais possibilitaram a explanação a cerca da qualidade ambiental atual da área de estudo. Tais análises supracitadas enfocaram na área de influência indireta (AII) dos respectivos meios e, especialmente, na área de influência direta (AID), partindo de uma visão mais ampla em direção à maior especificidade.

5.7.1 Caracterização Socioeconômica da Região

O diagnóstico socioeconômico da região de localização da UTE Ouro Negro pode ser fundamentado a partir da observação das principais características demográficas, sociais e econômicas. A região de interação social e econômica do empreendimento, formada por Aceguá, Bagé, Candiota, Herval, Hulha Negra, Pedras Altas e Pinheiro Machado, apresentam historicamente características de baixa densidade demográfica, devido ao perfil histórico de elevada concentração fundiária e predomínio das atividades agrícolas e pecuárias.

O conjunto de município supracitados, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE (2010), apresenta uma população urbana total de 119.402 habitantes sendo que 97.765 situados apenas na área urbana do município de Bagé. Ou seja, a população urbana total distribuída nos pequenos núcleos urbanos dos demais municípios investigados era de 21.637 habitantes. Por outro lado, a população rural total dos sete (7) municípios em 2010 era de 38.345 habitantes, metade dos quais também situados nas áreas rurais de Bagé (19.029 habitantes).

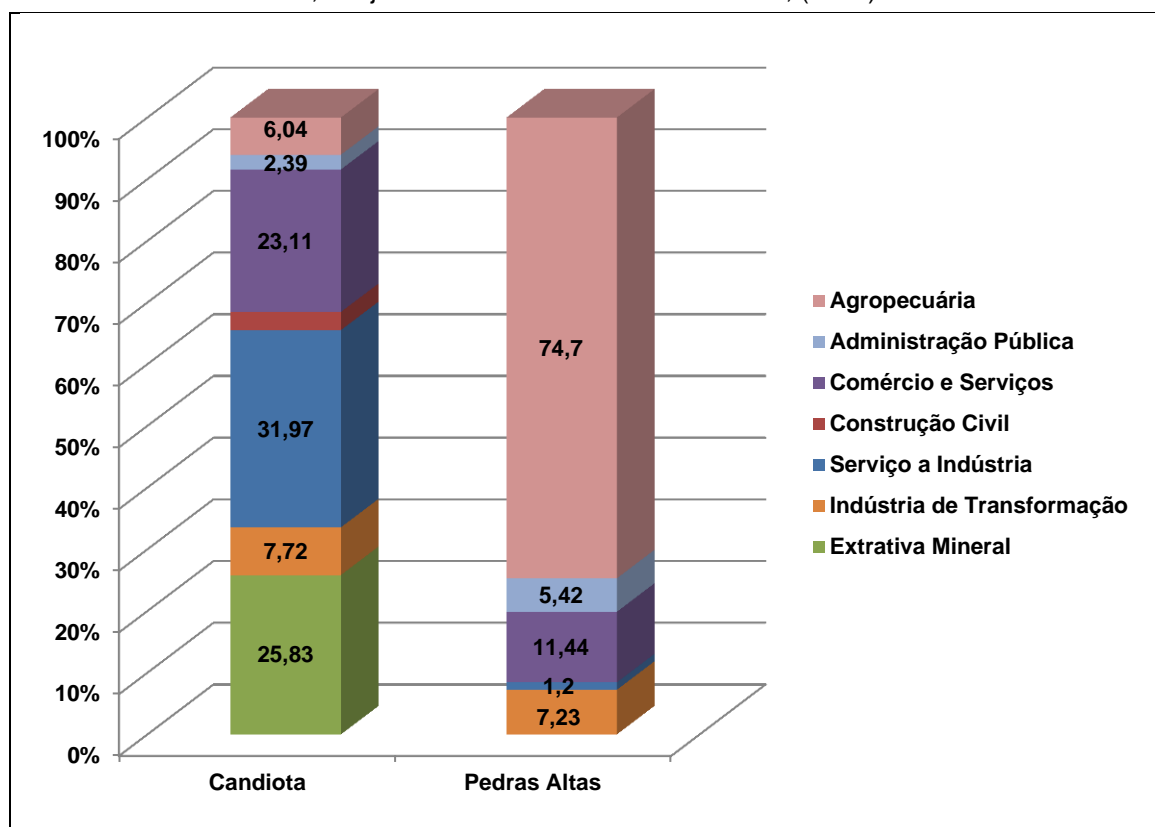
Em janeiro de 2015, segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o número de empregos formais nos municípios da região apresentou características contrastantes, comparativamente por município. Em síntese, os municípios que contam com a maior proporção de empregos formais, em seus respectivos mercados internos, baseados no setor agropecuário, são representados por Aceguá (49,49%), Herval (45,10%) e Pedras Altas (74,70%). Com exceção de Pinheiro Machado, onde o setor agropecuário proporciona 19,62% dos empregos formais, os três municípios restantes apresentam índices inferiores a 10%.

Para o mercado de “comércios e serviços”, Bagé apresenta os índices mais substantivos, com 70,46% do mercado de trabalho formal ofertados para o setor. A mesma tendência é semelhante nos municípios de Pinheiro Machado (57,69%), Herval

(47,84%) e Aceguá (41,98%). Em Candiota e Pedras Altas, o mercado de comércios e serviços representa, respectivamente, 23,11% 11,45% dos empregos existentes. Para a “construção civil”, os índices mais elevados entre os sete (7) municípios supracitados remetem a Bagé, com 4,16%, Candiota, com 2,94% e Aceguá, com 1,02% do total de empregos formais (MTE, 2015).

Em relação a categoria “serviço a indústria”, apenas Candiota apresenta um mercado mais aquecido para a oferta de empregos formais no setor, com 31,97% do total. Todos os demais municípios apresentam índices inferiores a 3% da oferta interna. A “indústria de transformação”, que compreende uma série de atividades produtivas se encontra fortemente aquecida no município de Hulha Negra, com expressivos 88,93% do mercado de empregos formais ofertados para esse segmento. Em seguida, aparecem Pinheiro Machado, com 15,46%, e Bagé, com 11,29%. Em Pedras Altas, esse segmento representa 7,23% do mercado formal, possivelmente distribuídos nos dois estabelecimentos existentes: a empresa de água mineral e a de laticínios (MTE, 2015). Os dados gerais para os municípios de Candiota e Pedras Altas são demonstrados na Figura 3.

Figura 3: Proporção de empregos formais por setor de atividade econômica nos municípios de Candiota e Pedras Altas, em janeiro de 2015. Fonte: RAIS/ MTE, (2015).



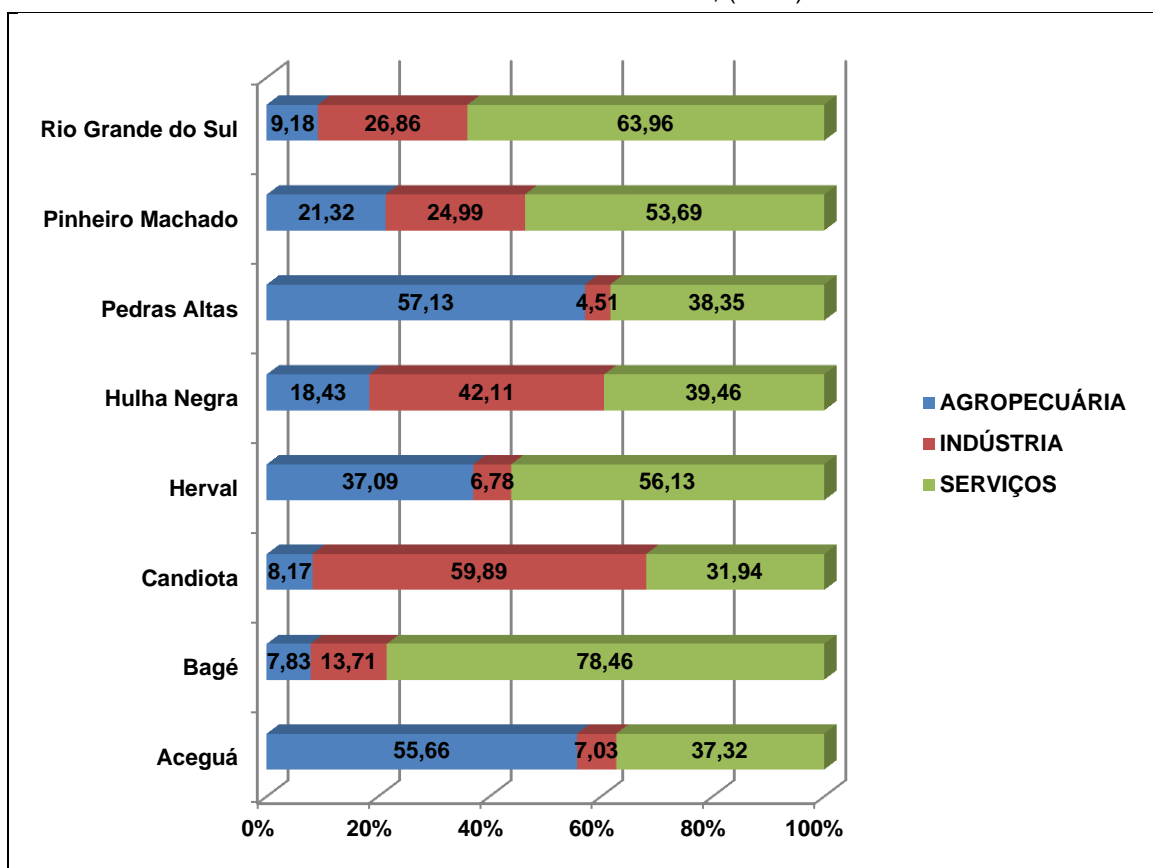
Mesmo que haja uma diversidade na composição e nas características socioeconômicas dos municípios da região, todos os municípios que integram a área de estudo apresentam características econômicas tradicionalmente vinculadas ao setor primário da economia, com expressiva produção agrícola e pecúria. No caso de Bagé e Candiota, a menor participação desse segmento econômico na totalidade do Produto Interno Bruto (PIB) municipal pode ser explicada pelo desenvolvimento interno

dos setores secundário (no caso de Candiota) e terciário (no caso de Bagé) da economia.

Nos municípios de Aceguá, Herval, Pedras Altas, a agricultura é um forte pilar de sustentação da economia, com participação respectivamente de 55,66%, 37,09% e 57,13% no Produto Interno Bruto (PIB) municipal. Nos demais municípios, o setor primário representa impacto econômico considerável também para Hulha Negra (18,43%) e Pinheiro Machado (21,32%). Para os dois outros municípios (Bagé e Candiota), o setor primário da economia não ultrapassa os 10% do PIB total.

Proporcionalmente, a participação do setor industrial na composição do PIB municipal é notadamente expressiva nos municípios de Candiota e Hulha Negra, com respectivamente, 59,89% e 42,11% do PIB municipal. São esses dois municípios que concentram as principais atividades da cadeia produtiva carbonífera e mineral na região de abrangência do empreendimento. A participação dos setores econômicos na composição total do PIB municipal, comparativamente com os índices do Estado do Rio Grande do Sul, pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4: Participação no Valor Adicionado Bruto (VAB) Municipal por setor de atividade, no ano de 2012. Fonte: FEE / Núcleo de Contabilidade Social, (2012).



Para uma estimativa das atividades naturais e antrópicas que mais impactam a região caracterizada, deve-se atentar para os principais tipos de atividades agropecuárias e, ao mesmo tempo, para as atividades industriais, associando aos principais tipos de impactos observados nos meios biótico, físico e socioeconômico.

Em relação ao setor primário, a região como um todo é fortemente afetada pelo fenômeno da estiagem. Em Candiota, a Defesa Civil registra, desde 2011, pelo menos quatro (4) ocorrências, uma a mais que o município vizinho, Pedras Altas. Trata-se de um fator ambiental que causa significativo impacto nos meios biótico e socioeconômico, particularmente na estação do verão. Como forma de mitigação dessa questão ambiental, os municípios da região se articulam através do Fórum Regional de Desenvolvimento, Manejo das Águas e Combate à Estiagem.

Outros impactos associados de origem antrópica observados na região são os empreendimentos lineares que exercem impacto sob a fauna (especialmente através de antropelamentos e afugentamento de espécies) e utilizações de produtos químicos (agrotóxicos) para cultivos, os quais apresentam potenciais impactos à saúde humana, ao solo, aos recursos hídricos e ao meio biótico em geral. A construção de barragens, muito comuns para diversos tipos de usos em áreas rurais, também colaboram para a listagem dos impactos verificados na região.

Por outro lado, ao observarmos o conjunto de empreendimentos em operação, ou mesmo em instalação ou planejamento na região de Candiota, a situação atual de qualidade ambiental apresenta impactos significativos que constituem a base produtiva e os processos de desenvolvimento social e econômico da região.

5.7.2 Metodologia

Análise integrada se deu por meio de reunião entre a equipe interdisciplinar, acerca dos impactos esperados a partir da inserção do empreendimento UTE Ouro Negro na região de estudo. Tal análise deverá levar em consideração relações de dependência e/ou sinergia entre os fatores ambientais pertinentes a cada meio, proporcionando uma visão holística e eventual emersão de outros impactos sinérgicos.

Ao final, com base na avaliação de impactos ambientais, será composta uma Matriz de Impactos Ambientais, a qual terá caráter quantitativo e atribuirá valores entre 1 e 2 aos impactos ambientais conforme, dentre outros parâmetros, a fase de ocorrência, o meio em que irá ocorrer e a natureza do empreendimento, com vistas à definição da relevância dos impactos e determinação de futuras ações e mitigação/compensação. Tal matriz será construída e analisada por equipe interdisciplinar, sendo os parâmetros valorados conforme segue:

Quadro 9: Valoração de parâmetros dos impactos ambientais.

PARÂMETRO	VALOR 1	VALOR 2
Incidência	Indireto	Direto
Constância/duração	Temporário	Permanente
Temporalidade	Médio/Longo	Curto
Reversibilidade	Reversível	Irreversível
Localização e espacialização	Pontual	Difuso

A valoração dos impactos ambientais consistirá na soma dos valores atribuídos aos seus parâmetros, os quais poderão atingir no máximo dez (10) e no mínimo cinco

(5). Posteriormente a esta etapa, serão valorados os parâmetros Magnitude e Probabilidade de Ocorrência da seguinte forma:

Quadro 10: Valoração dos parâmetros magnitude e probabilidade dos impactos ambientais.

PARÂMETRO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5
Magnitude	Insignificante	Baixa	Média	Alta	-
Probabilidade	Raro	Improvável	Possível	Provável	Certo

Ao fim, valora-se também a natureza do impacto, o qual, quando positivo, assume valor 1, e quando negativo, -1. Ao final, a relevância do impacto é obtida através do produto entre a somatória dos cinco primeiros parâmetros avaliados, a magnitude, a probabilidade e a natureza. A classificação do impacto pode ir de relevância Muito Pequena a Muito Grande, conforme Quadro 11. Ao final, será obtida uma Matriz de Impactos, contendo a relevância, por meio (físico, biótico e socioeconômico) e por fase da obra (planejamento, construção, comissionamento, operação, descomissionamento), as quais serão avaliadas conjuntamente pela equipe interdisciplinar a fim da proposição das medidas mitigadoras e compensatórias.

Quadro 11: Quantificação da relevância do impacto.

FAIXA	CLASSIFICAÇÃO
5 a 43	Muito Pequena (MP)
44 a 82	Pequena (P)
83 a 121	Média (M)
122 a 160	Grande (G)
161 a 200	Muito Grande (MG)

5.7.3 Matriz de Impactos

A seguir, será apresentado o quadro de avaliação quantitativa dos impactos ambientais previstos para a fase de planejamento, instalação, comissionamento operação e descomissionamento, da UTE Ouro Negro (Quadro 12).

Conforme classificação, percebe-se que se destaca como impacto mais relevante, negativamente a regulação da disponibilidade hídrica à jusante do barramento, de relevância “Muito Grande”, a qual deverá receber atenção especial para compensação. Todavia, a maior parte dos impactos elencados (26) apresentam relevância “Média”, seguidos por aqueles que enquadram-se como “Pequena” (16), “Grande” (10), “Muito Pequena (1) e “Muito Grande (1).

Quadro 12: Quadro de avaliação quantitativa integrada dos impactos ambientais.

FASE	IDENTIFICAÇÃO	NATUREZA	VALORAÇÃO															
			ATRIBUTO						MAGNITUDE	PROBABILIDADE	RELEVÂNCIA (sem medidas)							
			INCIDÊNCIA		DURAÇÃO		TEMPORALIDADE					REVERSIBILIDADE		ABRANGÊNCIA				
			Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor		
PLANEJAMENTO	Geração de expectativa na população da área do empreendimento	Positivo	Direto	2	Temporário	1	Curto	1	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Provável	4	Pequena	56
	Geração e aumento de conhecimento sobre a região de estudo	Positivo	Direto	2	Permanente	2	Curto	1	Irreversível	2	Difuso	2	Média	3	Provável	4	Média	108
CONSTRUÇÃO	Alteração da paisagem	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Média	3	Certo	5	Grande	-150
	Degradação dos índices de qualidade do ar	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Curto	1	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Pequena	-70
	Aumento dos níveis de ruído	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Curto	1	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Certo	5	Grande	-140
	Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Possível	3	Média	-96
	Alteração da qualidade dos solos	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Pontual	1	Média	3	Possível	3	Pequena	-63
	Alteração da qualidade das águas	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Possível	3	Média	-96
	Alteração de uso e ocupação das terras	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Provável	4	Média	-108
	Alteração da cobertura vegetal	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Pontual	1	Baixa	2	Certo	5	Pequena	-80
	Alteração na composição da biota terrestre	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Pequena	-80
	Alteração da composição da biota aquática	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Certo	5	Grande	-135
	Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade	Negativo	Indireto	1	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Pontual	1	Alta	4	Provável	4	Média	-112
	Perda e fragmentação de habitat	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-80
	Remoção direta de espécimes da natureza	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Provável	4	Grande	-128
	Afugentamento de fauna	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Curto	1	Reversível	1	Pontual	1	Média	3	Provável	4	Média	-84
	Aumento da oferta de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos	Positivo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Média	3	Certo	5	Média	120
	Aumento na demanda por serviços públicos	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Média	-90
	Aumento na demanda por serviços em geral	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Média	-90
	Aumento da receita tributária	Positivo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Média	90
	Dinamização da economia	Positivo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Média	100
	Aumento na demanda por habitação e moradia	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Certo	5	Média	-90
	Aumento da circulação na malha viária	Negativo	Direto	2	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Pontual	1	Média	3	Certo	5	Média	-105
	Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Pontual	1	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-64
	Diminuição das áreas cultiváveis	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-72
	Realocação dos moradores	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Provável	4	Média	-108
	Perda/Degradação do patrimônio histórico e arqueológico	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-80
	Alteração da população local	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-72
Aumento no nível de preços	Negativo	Direto/Indireto	3	Temporário	1	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Possível	3	Pequena	-54	
Alteração da na percepção da paisagem	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Certo	5	Média	-90	

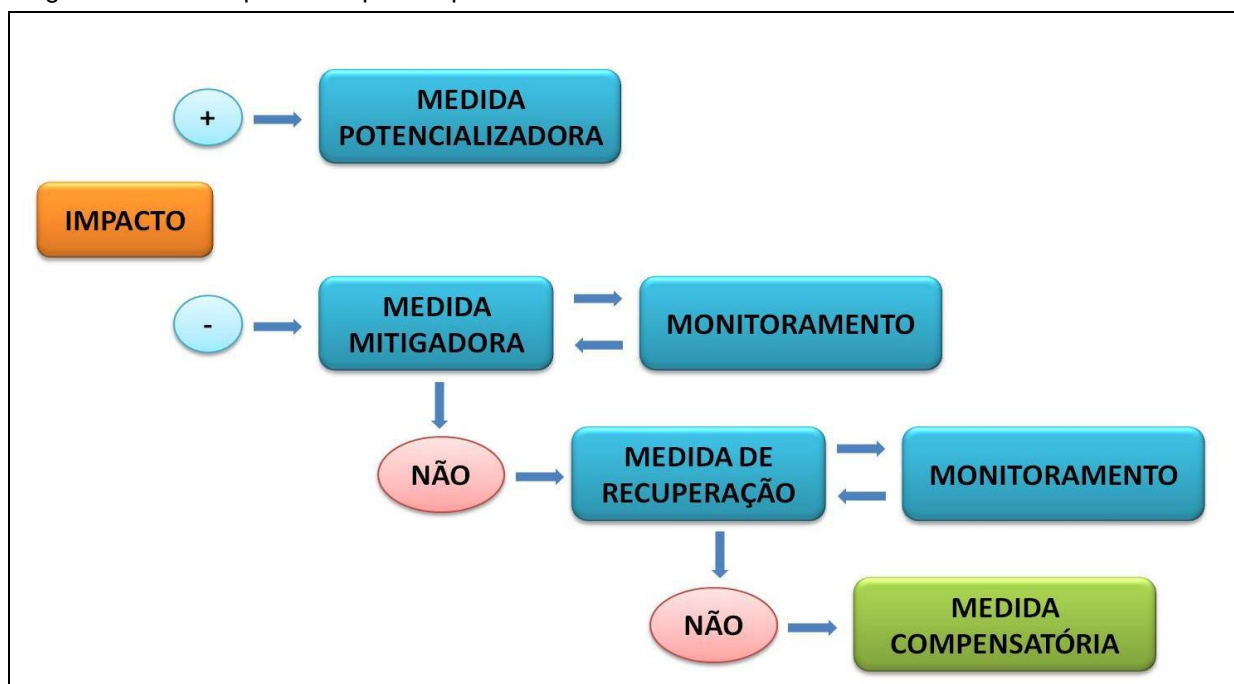
FASE	IDENTIFICAÇÃO	NATUREZA	VALORAÇÃO															
			ATRIBUTO										MAGNITUDE		PROBABILIDADE		RELEVÂNCIA (sem medidas)	
			INCIDÊNCIA		DURAÇÃO		TEMPORALIDADE		REVERSIBILIDADE		ABRANGÊNCIA		Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor
Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	Caract.	Valor	
COMISSIONAMENTO OPERAÇÃO DESCOMISSIONAMENTO	Alterações no microclima	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-72
	Degradação dos índices de qualidade do ar	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Média	3	Certo	5	Grande	-135
	Aumento dos níveis de ruído	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Média	3	Certo	5	Grande	-135
	Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Média	3	Provável	4	Média	-120
	Alteração da qualidade dos solos	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Possível	3	Média	-120
	Alteração da qualidade das águas	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Alta	4	Possível	3	Média	-120
	Regulação da disponibilidade hídrica à jusante do barramento	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Alta	4	Certo	5	Muito Grande	-220
	Alteração de uso e ocupação das terras	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Provável	4	Média	-108
	Alteração da hidrodinâmica superficial	Negativo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Possível	3	Média	-90
	Alteração da circulação hidrodinâmica	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Possível	3	Pequena	-81
	Alteração do nível do lençol freático	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Média	3	Possível	3	Média	-90
	Alteração na composição da biota aquática	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Média	3	Certo	5	Grande	-135
	Remoção direta de espécimes da natureza	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Médio	2	Reversível	1	Pontual	1	Alta	4	Possível	3	Média	-96
	Interrupção do fluxo gênico	Negativo	Indireto	1	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Alta	4	Provável	4	Grande	-144
	Contaminação biológica por espécies exóticas	Negativo	Indireto	1	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Difuso	2	Baixa	2	Possível	3	Muito Pequena	-42
	Proliferação de macrófitas aquáticas	Negativo	Indireto	1	Temporário	1	Médio	2	Reversível	1	Pontual	1	Média	3	Provável	4	Pequena	-72
	Dinamização da economia	Positivo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Difuso	2	Média	3	Possível	3	Média	90
	Incremento da receita tributária	Positivo	Direto/Indireto	3	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Média	3	Provável	4	Grande	132
	Diminuição da oferta de trabalho	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Difuso	2	Média	3	Certo	5	Grande	-150
	Consolidação da indústria termoeletrica em Pedras Altas	Positivo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Reversível	1	Pontual	1	Média	3	Certo	5	Média	120
Aumento da circulação na malha viária	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Provável	4	Pequena	-72	
Geração de risco de acidentes	Negativo	Direto	2	Permanente	2	Longo	2	Irreversível	2	Pontual	1	Baixa	2	Possível	3	Pequena	-54	

5.8 MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS NEGATIVOS, MEDIDAS POTENCIALIZADORAS AOS IMPACTOS POSITIVOS, PROGRAMAS AMBIENTAIS E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Este capítulo contempla, para cada impacto ambiental identificado e analisado, a relação e descrição das medidas propostas (mitigadoras, compensatórias, potencializadoras etc.). Além dessas medidas aos impactos ambientais, será realizada a compensação ambiental prevista no artigo 36 da lei 9.985/2000, regulamentado pelo Decreto nº 4.340/2002. Esse é um mecanismo financeiro para a compensação de impactos não mitigáveis ocorridos durante a implantação do empreendimento.

A Figura 5 apresenta um esquema de medidas possíveis para tratar impactos ambientais. A primeira etapa para proceder a descrição de medidas é a categorização do impacto em positivo e negativo. Se o impacto for positivo, as medidas propostas devem ser potencializadoras, ou seja, devem ter o objetivo de maximizar os efeitos daquele impacto, multiplicando seus benefícios. Se o impacto for negativo, devem-se propor medidas mitigadoras, que o reduzam e minimizem seus efeitos. Essas medidas, sempre que implantadas devem ser monitoradas, para verificação de eficácia e resultados e possível mudança, quando necessário.

Figura 5: Medidas possíveis para impactos ambientais.



Se o impacto não for passível de mitigação, e o dano ambiental ocorrer de fato, deve ser propostas medidas de recuperação ambiental ou remediação ambiental. Essas medidas são igualmente monitoradas, para acompanhamento de resultados. Se o impacto não tiver sido recuperado ou o local impactado não for passível de recuperação, a medida proposta e

implantada deve ser então a compensatória, ou seja, o impacto ocorrido deve ser compensado no local ocorrido ou em outro local.

5.8.1 Medidas Mitigadoras e Potencializadoras

A seguir, serão apresentadas as medidas mitigadoras e potencializadoras conforme os impactos ambientais elecados para cada fase da UTE Ouro Negro e meios (físico, biótico e socioeconômico), conforme natureza (positivo e negativo).

5.8.2 Fase de Planejamento

5.8.2.1 Meio Socioeconômico

Durante a fase de planejamento, observam-se impactos de natureza positiva no meio socioeconômico, os quais deverão ser potencializados, conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Geração de expectativa na população da área do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Criar um canal de comunicação direto com a população para esclarecimento das reais possibilidades/capacidades de captação de mão de obra local; - Implementação de um canal de comunicação direto com a população para esclarecimentos de todas as possíveis dúvidas acerca do empreendimento. 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social. - Programa de Educação Ambiental.
Geração de conhecimento acerca da região de estudo	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de um canal de comunicação direto com a população para transferência de informações obtidas ao longo dos estudos ambientais preliminares e conscientização ambiental da população; - Publicar dados relevantes que por ventura venham a ser obtidos durante os estudos de campo. 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social. - Programa de Educação Ambiental.

5.8.3 Fase de Instalação

5.8.3.1 Meio físico

Durante a fase de instalação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa no meio físico, os quais deverão ser mitigados, conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Alteração da paisagem	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar barreira de vegetação ao projeto paisagístico para integrar as futuras instalações do empreendimento; - Promover a interação do aspecto construtivo da obra com o crescimento de vegetação em torno do empreendimento. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental. - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos.
Degradação da qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar os índices de emissão de particulados por causa dos processos construtivos e transporte de materiais; - Promover o controle de emissão de poluentes resultado dos motores de combustão interna de transporte característico de grandes obras; - O plano de manutenção de veículos utilizados nas obras de instalação do empreendimento, incluindo a manutenção das características originais do sistema de escapamento, deverá atender a todas as Resoluções do CONAMA referentes a emissões veiculares; - Para evitar a formação de nuvens de poeira devido ao tráfego de máquinas e veículos, os caminhos de acesso deverão receber tratamento apropriado sempre que necessário, como por exemplo, umidificação das vias. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental. - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar. - Programa de Gerenciamento de Riscos.
Aumento nos níveis de ruídos	<ul style="list-style-type: none"> - Deverão ser respeitados os padrões de emissões de ruídos estipulados pela Resolução CONAMA nº 001/90, pela proximidade com propriedades rurais e outras atividades da região. - Todos os veículos e equipamentos automotores deverão ser mantidos corretamente regulados para evitar que sejam emitidos níveis de ruídos anormais, acima dos previstos pelo fabricante do equipamento. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento de Ruídos; - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental. - Programa de Gerenciamento de Riscos.
Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de técnicas que envolvam a obtenção de taludes com declividades suaves ao final dos serviços e cobertura vegetal; 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Recuperação de Áreas

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	- As áreas que apresentarem solo exposto devido à supressão de vegetação ou outras atividades relacionadas à construção, deverão ser rapidamente recobertas com nova vegetação, ou protegidas para minimizar a erosão, inclusive durante o período de execução das obras.		Degradadas; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Alteração na qualidade dos solos	- Realizar lavagem de maquinário e veículos somente em local apropriado, evitando a contaminação do solo com resíduos característicos; - Cuidar com o armazenamento de substâncias no processo de construção, avaliando a necessidade de utilização de proteção no solo; - Destinar corretamente os resíduos sólidos gerados pela interação de trabalhadores com o ambiente e a destinação correta dos resíduos sanitários dos mesmos.	Mitigadora	- Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. - Programa de Gerenciamento de Riscos. - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo.
Alteração na qualidade das águas	- Realizar contenção de líquidos provenientes de processos de construção e resíduos pluviais que tenham contato com maquinários evitando contaminação de águas subterrâneas por processos de lixiviação; - Destinar corretamente os efluentes sanitários oriundos da interação dos trabalhadores com o meio ambiente.	Mitigadora	- Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea. - Programa de Gerenciamento de Riscos.
Alteração do uso e ocupação das terras	- Monitoramento do uso de solo devido às alterações da paisagem e ocupação das terras, como execução de atividades agropecuárias na região do empreendimento.	Mitigadora	- Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos. - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea. - Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios.

5.8.3.2 Meio Biótico

Durante a fase de instalação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa no meio biótico, os quais deverão ser mitigados, conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Alteração da cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Restrição da supressão de vegetação somente em áreas onde realmente se faz necessário esse tipo de procedimento; - Transplantar as espécies imunes ao corte; - Resgatar espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP);- Estimular a percepção dos trabalhadores sobre a importância da preservação ambiental, além de orientar seus hábitos de forma a minimizar os impactos sobre os recursos naturais na área do empreendimento. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal; - Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória; - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Flora;
Alteração da composição da biota terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitação de área para armazenamento temporário adequado dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obras (central de resíduos); - Instalação de lixeiras devidamente identificadas e distribuídas por todas as áreas do canteiro, para cada tipo de resíduo sólido gerado; - Implementação de ações, diretrizes e recomendações derivadas do Monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas; - O canteiro de obras deverá contar com “caixas separadoras de água e óleo”, de forma a recolher e separar águas provenientes das oficinas, da lavagem de equipamentos e veículos; - Implantar cortinamento vegetal; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP); - Resgate e afugentamento da fauna terrestre; - Monitorar a biota terrestre; - Divulgar as ações dos programas ambientais; - Estimular a percepção dos trabalhadores sobre a importância da preservação ambiental, além de orientar seus hábitos de forma a minimizar os impactos sobre os recursos naturais na área do empreendimento. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória; - Subprograma de Resgate e Monitoramento da Flora; - Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre; - Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Programa de Educação Ambiental;

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Alteração da composição da biota aquática	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar a biota aquática; - Monitorar a qualidade da água; - Restrição da remoção e colocação de sedimento e aterro somente às áreas onde realmente se faz necessário esse tipo de procedimento; - Execução de técnicas adequadas nas atividades inerentes à construção do barramento, Linha de Transmissão e UTE; - Resgatar e afugentar a fauna, dando atenção às áreas que terão a vegetação suprimida, curso do rio desviado e que forem alagadas; - Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática;
Perda e fragmentação de habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Restrição dos locais de supressão, somente em áreas onde realmente se faz necessário esse tipo de procedimento; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP); - Implantar o cortinamento vegetal; - Monitorar a fauna terrestre e aquática; - Orientar trabalhadores e moradores locais e divulgar as ações dos programas ambientais. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal; - Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática;
Remoção direta de espécimes da natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar placas e redutores de velocidade na área de influência direta do empreendimento; - Monitorar a fauna terrestre e aquática; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP);- Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais; - Formar parcerias com órgãos de fiscalização ambiental para controlar e coibir atividades de caça e pesca ilegal. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática; - Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal;

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
			<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória; - Programa de Educação Ambiental;
Afugentamento da fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Restrição da remoção de vegetação somente nas áreas onde realmente se faz necessário esse tipo de procedimento; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP);- Implantar o cortinamento vegetal; - Estimular a percepção dos trabalhadores sobre a importância da preservação ambiental, além de orientar seus hábitos de forma a minimizar os impactos sobre os recursos naturais na área do empreendimento; - Divulgar as ações dos programas ambientais. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre.
Diminuição da variabilidade genética e perda da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> - Tendo em vista que este impacto é causado pelos impactos citados anteriormente, recomenda-se a aplicação de todas as medidas já citadas. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal; - Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória; - Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores.
Interrupção do fluxo gênico	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar a fauna aquática e terrestre; - Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais; - Reposição florestal em quantidades compatíveis com as exigidas pela legislação e reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP); - Implantar o cortinamento vegetal; 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática; - Programa de Plantio Compensatório em APP e

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
			Reposição Florestal. - Programa de Educação Ambiental.

5.8.3.3 Meio socioeconômico

Durante a fase de instalação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa e positiva no meio socioeconômico, os quais deverão ser mitigados e potencializados, respectivamente, conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Aumento da oferta de postos de trabalho: geração de empregos diretos e indiretos	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se que, sempre que possível, sejam privilegiadas a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais; - Proporcionar e/ou incentivar o treinamento e qualificação técnica para os trabalhadores da região, visando aumentar a qualificação da mão-de-obra local; - Caso a contratação seja urgente e/ou a qualificação para os cargos for além de capacitação específica, sugere-se a busca de trabalhadores especializados nos municípios próximos a Pedras Altas, entre eles: Candiota, Pinheiro Machado, Aceguá, entre outros; - Fornecer subsídio para sustentabilidade, a longo prazo, dos novos negócios que por ventura surgirem a partir da instalação da UTE Ouro Negro. 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.
Aumento da receita tributária	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se que, sempre que possível, sejam privilegiadas a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais; - Capacitação dos servidores; - Incentivar melhorias à infraestrutura municipal. - Geração de tributos e recolhimento de impostos por meio da instalação do empreendimento. 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores; - Programa de Melhoria à Infraestrutura Local.
Dinamização da economia	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se que, sempre que possível, sejam privilegiadas a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais; - Desenvolver programas para o desenvolvimento de novos empreendedores na região. 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Fomento ao Empreendedorismo.
Aumento da renda local	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se que, sempre que possível, seja privilegiada a contratação 	Potencializadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social;

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	<p>de trabalhadores, produtos e serviços locais, fazendo com que seja maximizada a arrecadação de tributos na área de influência direta do empreendimento;</p> <p>- Caso a contratação seja urgente e/ou a qualificação para os cargos vá além de treinamento específico, sugere-se a busca de trabalhadores especializados nos municípios próximos à Pedras Altas, entre eles: Candiota, Pinheiro Machado, Aceguá, entre outros;</p>		<p>- Programa de Fomento ao Empreendedorismo;</p> <p>- Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais;</p> <p>- Programa de Melhoria à Infraestrutura Local..</p>
Aumento na demanda por serviços públicos	<p>- Incentivar a implantação de políticas públicas na área de influência direta do empreendimento;</p> <p>- Manter programas de educação para o quadro de funcionários;</p> <p>- Incentivar melhorias à infraestrutura municipal.</p>	Mitigadoras	<p>- Programa de Interação e Comunicação Social;</p> <p>- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local;</p> <p>- Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais;</p> <p>- Programa de Melhoria à Infraestrutura Local.</p>
Aumento na demanda por serviços em geral	<p>- Estabelecer parcerias com entidades locais, para que, sempre que possível, sejam privilegiadas a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais, para que a arrecadação de tributos seja maximizada na área de influência do empreendimento;</p> <p>- Incentivar, principalmente a população local, a instalação de estabelecimentos comerciais visando atender o crescimento na demanda.</p> <p>- Proporcionar e/ou incentivar o treinamento e qualificação técnica para os trabalhadores da região, visando aumentar a qualificação da mão de obra local.</p>	Mitigadoras	<p>- Programa de Fomento ao Empreendedorismo;</p> <p>- Programa de Interação e Comunicação Social.</p>
Aumento na demanda por habitação e moradia	<p>- Estabelecimento de alojamentos próximo à área diretamente afetada (ADA);</p> <p>- Criação de um bairro destinado aos operários da UTE;</p> <p>- Estabelecer parcerias com entidades locais para melhorias à infraestrutura municipal;</p> <p>- Tendo por objetivo a dinamização na oferta de imóveis na região, sugere-se informar a comunidade local, a respeito de programas governamentais de crédito imobiliário..</p>	Mitigadoras	<p>- Programa de Interação e Comunicação Social;</p> <p>- Programa de Melhoria à Infraestrutura Local.</p>
Aumento da circulação na malha viária	<p>- Implementação de um projeto de sinalização temporária, a ser mantida durante todo período de obras, nos trechos viários do entorno da UTE Ouro Negro;</p> <p>- Qualificação e treinamento de toda a mão de obra envolvida com transporte de materiais, equipamentos e pessoas;</p> <p>- Divulgação da rotina de trabalho (cronograma de atividades) à</p>	Mitigadoras	<p>- Programa de Interação e Comunicação Social;</p> <p>- Programa de Melhoria à Infraestrutura Local;</p> <p>- Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental.</p>

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
<p>comunidade local;</p> <p>Geração de riscos à saúde dos trabalhadores/comunidade próxima</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No estabelecimento da jornada diária de trabalho e de operação do canteiro de obras e aberturas das vias internas deverão ser respeitados os padrões de emissões de ruídos estipulados pela Resolução CONAMA nº 001/90; - Todos os equipamentos e veículos automotores deverão ser mantidos devidamente regulados para evitar que sejam emitidos níveis de ruídos anormais (acima dos previstos pelo fabricante do equipamento), além da emissão excessiva de gases; - Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) para os trabalhadores. - O esquema de manutenção de veículos utilizados nas obras de instalação do empreendimento, incluindo a manutenção das características originais do sistema de escapamento, deverá atender a todas as Resoluções do CONAMA referentes às emissões veiculares; - Os equipamentos de mistura de agregados deverão ser equipados com aspersores de água para evitar o lançamento de material particulado na atmosfera; - No transporte de materiais granulares e de particulados finos em geral somente poderão ser utilizados caminhões cobertos com lonas, assim como também deverão ser cobertas as pilhas de estocagem desses materiais, evitando a dispersão por ação do vento; 	<p>Mitigadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social; - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Melhoria à Infraestrutura Local; - Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental; - Programa de Gerenciamento de Riscos; - Programa de Capacitação em Segurança, Meio Ambiente e Saúde.
<p>Diminuição de áreas cultiváveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar a realocação dos proprietários de terra que terão suas terras cultiváveis reduzidas pela implantação do empreendimento; - Realocar, quando necessário, os proprietários para áreas que ofereçam condições compatíveis com aquelas oferecidas pela gleba de origem; - Criar mecanismos indenizatórios ou de arrendamento das terras impactadas; - Manter um canal de comunicação aberto com a comunidade atingida. 	<p>Mitigadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Aquisição de Terras; - Programa de Interação e Comunicação Social;
<p>Realocação dos moradores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer canal de comunicação com o Governo Estadual, a fim de efetuar o processo legal para reassentamento das famílias afetadas; - Realizar acordos para viabilização da manutenção das atividades rurais realizada pelas famílias; - Indenização das famílias afetadas pela instalação do 	<p>Mitigadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Comunicação Social; - Programa de Aquisição de Terras.

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS AMBIENTAIS
	empreendimento, por intermédio de negociação, definindo valores para compensação da utilização da faixa de terra de cada proprietário da área diretamente afetada do empreendimento.		
Perda/degradação do histórico e arqueológico do patrimônio	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento das obras durante a fase de implantação do empreendimento; - Caso sejam localizados sítios arqueológicos, estes deverão ser isolados, resgatados, analisados e interpretados por uma equipe de arqueólogos, com autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), e ficar sob a guarda e curadoria de instituição de pesquisa; - As Pesquisas Históricas dos bairros afetados na área de influência direta do empreendimento devem ter continuidade. 	Mitigadoras	- Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.
Alteração na população local	<ul style="list-style-type: none"> - Sugere-se que, sempre que possível, sejam privilegiadas a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais; - Caso a contratação seja urgente e/ou a qualificação para os cargos for além de capacitação específica, sugere-se a busca de trabalhadores especializados nos municípios próximos a Pedras Altas, entre eles: Candiota, Pinheiro Machado, Aceguá, entre outros; 	Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental.
Aumento no nível de preços	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver programas para o desenvolvimento de novos empreendedores na região. 	Mitigadoras	- Programa de Interação e Comunicação Social;
Alteração da percepção da paisagem	<ul style="list-style-type: none"> - Preservar áreas com características naturais do local; - Implantação de cortinamento vegetal; - Aplicar projeto paisagístico adaptado às características naturais do terreno; 	Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental;

5.8.4 Fase de Operação

5.8.4.1 Meio físico

Durante a fase de operação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa no meio físico, os quais deverão ser mitigados conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
Alteração no micro e mesoclima	<ul style="list-style-type: none"> - Controle dos gases de emissão na chaminé através de monitoramento online obtendo as concentrações de cada poluente em tempo real; - Controle da temperatura de descarga dos gases através de processos internos que absorvem calor e evitam posterior dano ambiental; - Controle dos parâmetros de emissão de acordo com os limites exigidos pelo IBAMA pelo uso de dessulfurização na caldeira e a seco, e Precipitador Eletrostático. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Degradação da qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> - Controle dos parâmetros de emissão através de software específico; - Reutilização de água do processo para condicionamento de cinzas provenientes do processo de combustão e tratamentos posteriores, evitando a contaminação do ar por material particulado; - Utilização de filtros de manga em todos os silos que possam emitir material particulado. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; - Programa de Gerenciamento de Riscos.
Aumento nos níveis de ruídos	<ul style="list-style-type: none"> - Deverão ser respeitados os padrões de emissões de ruídos estipulados pela Resolução CONAMA nº 001/90, pela proximidade com propriedades rurais e outras atividades da região. - Todos os veículos e equipamentos automotores deverão ser mantidos corretamente regulados para evitar que sejam emitidos níveis de ruídos anormais, acima dos previstos pelo fabricante do equipamento. - Serão utilizados equipamentos com baixa emissão de ruído, e quando este extrapolar o limite, será utilizado isolamento acústico para garantir a emissão dentro do estipulado por legislação. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento de Ruídos; - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental.

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento do arroio candiota no ponto a jusante do barramento a fim de controlar possíveis processos erosivos; - Monitoramento constante de encostas e taludes do barramento, resultado da interação da operação de captação de água; - Monitoramento do solo resultado da interação da operação da UTE com o terreno. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
Alteração na qualidade dos solos	<ul style="list-style-type: none"> - Piso impermeável em todas as áreas que apresentem risco de contaminação do solo com constante controle evitando rachaduras e vazamentos; - Realização de lavagem de veículos somente em área específica a fim de evitar contaminação do solo; - Monitoramento da qualidade do solo da região resultado da interação com o lançamento de gases pela operação, que possam causar chuva ácida. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos. - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Alteração na qualidade das Águas	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento de rachaduras e vazamentos que possam causar degradação do solo e contaminar água subterrânea; - Monitoramento de tubulações que possam causar vazamentos e contaminar água subterrânea por lixiviação; - Monitoramento da qualidade da água do barramento, resultado da interação de processos erosivos e acumulação de sedimentos. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Regulação da disponibilidade hídrica à jusante do barramento.	<ul style="list-style-type: none"> - Controle de vazão de captação de água; - Consumo consciente dentro do empreendimento; - Recirculação e reutilização de todo efluente gerado eliminando toda forma de lançamento no corpo hídrico ou no corpo receptor. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Alteração da hidrodinâmica superficial.	Realizar monitoramento da vazão do Arroio Candiota durante o processo de instalação do empreendimento.	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Alteração do uso e ocupação das	- Monitoramento do uso de solo devido às alterações da paisagem e ocupação das terras, como execução de atividades agropecuárias na	Mitigadora	- Programa de Supervisão e Gestão Ambiental;

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
terras.	região do empreendimento.		<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos; - Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios.
Alteração na circulação hidrodinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar monitoramento sedimentométrico em função das alterações nos padrões de circulação hidrodinâmica em corpos de água; - Monitoramento da qualidade ambiental do corpo hídrico. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.
Alteração do nível do lençol freático	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as causas das alterações; - Revisar a forma de ocupação para a área alagada. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea.

5.8.4.2 Meio Biótico

Durante a fase de operação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa no meio biótico, os quais deverão ser mitigados conforme se observa a seguir:

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
Alteração na composição da biota aquática	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar a biota aquática; - Monitorar a qualidade da água; - Resgatar e afugentar a fauna, dando atenção às áreas que terão a vegetação suprimida, curso do rio desviado e que forem alagadas; - Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo. - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática; - Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas.
Remoção direta de espécimes da natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar placas e redutores de velocidade na área de influência direta do empreendimento; - Monitorar a fauna terrestre e aquática; - Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais; - Formar parcerias com órgãos de fiscalização ambiental para controlar e coibir atividades de caça e pesca ilegal. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Capacitação, Meio Ambiente e Saúde; - Programa de Monitoramento das Obras e Intervenções; - Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática; - Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas; - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental;
	<ul style="list-style-type: none"> - Restrição da remoção de vegetação somente nas áreas onde realmente se faz necessário esse tipo de procedimento; 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Supervisão e Gestão Ambiental;

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
Afugentamento de fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Reestabelecer as áreas de preservação permanente (APP); - Estabelecimento de cortinamento vegetal; - Estimular a percepção dos trabalhadores sobre a importância da preservação ambiental, além de orientar seus hábitos de forma a minimizar os impactos sobre os recursos naturais na área do empreendimento; - Divulgar as ações dos programas ambientais. 		<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre.
Interrupção do Fluxo Gênico	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar a fauna aquática e terrestre; - Orientar trabalhadores, moradores e pescadores locais e divulgar as ações dos programas ambientais; - Monitorar áreas de preservação permanente (APP), remanescentes florestais e cortina vegetal. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre; - Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática; - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Interação e Articulação Institucional.
Contaminação biológica por espécies exóticas	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de ações, diretrizes e recomendações derivadas do Programa de Monitoramento da Fauna; - Implementação de ações, diretrizes e recomendações derivadas do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; - Através do Programa de Educação Ambiental, estimular a percepção dos trabalhadores sobre a importância da preservação ambiental, além de orientar seus hábitos de forma a minimizar os impactos sobre os recursos naturais na área do empreendimento; - Coleta seletiva e a correta destinação do lixo doméstico durante a instalação e operação do empreendimento, evitando acúmulos e a exposição de resíduos no ambiente por longos períodos, o que tende a dificultar as explosões populacionais de roedores murídeos; - Na área do empreendimento, priorizar o plantio de espécies da flora nativa; - Fiscalização contra a caça aos predadores silvestres, principais agentes responsáveis pelo controle de pequenos vertebrados invasores; - Implantação do Programa de Comunicação Social, visando divulgar as ações dos programas ambientais. 	Mitigadora	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea; - Plano Ambiental de Construção Civil; - Programa de Supressão da Vegetação.

IMPACTOS	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDA	PROGRAMAS
Proliferação de macrófitas aquáticas	-Monitoramento da biota aquática; -Monitoramento da qualidade da água.	Mitigadora	-Programa de Supervisão e Gestão Ambiental; -Programa de Monitoramento da Qualidade da água Superficial e Subterrânea; -Programa de Educação Ambiental; -Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas.

5.8.4.3 Meio Socioeconômico

Durante a fase de operação da UTE Ouro Negro, observam-se impactos de natureza negativa e positiva no meio socioeconômico, os quais deverão ser mitigados e potencializados, respectivamente, conforme se observa a seguir:

IMPACTO	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDAS	PROGRAMAS
Dinamização da economia	- Priorizar a contratação de mão de obra, aquisição de produtos e serviços locais. - Proporcionar e/ou incentivar programas de treinamento e aperfeiçoamento profissional, visando a aumentar a qualificação da mão de obra local.	Potencializadoras	- Programa de Interação e Comunicação Social.
Incremento da receita tributária	- Priorizar a contratação de mão de obra, e aquisição de produtos e serviços locais; - Proporcionar e/ou incentivar programas de treinamento e aperfeiçoamento profissional, visando aumentar a qualificação da mão de obra local.	Potencializadoras	- Programa de Interação e Comunicação Social.
Diminuição de postos de trabalho	- As próprias atividades de implantação da UTE Ouro Negro capacitarão esses profissionais a participar da implantação de outros empreendimentos; - Fornecer subsídio para sustentabilidade, a longo prazo, dos novos negócios que por ventura surgirem a partir da instalação da UTE Ouro Negro. - .	Mitigadoras	- Programa de Interação e Comunicação Social; - Programa de Educação Ambiental.
Consolidação da indústria termoeletrica em Pedras Altas	Sugere-se que, sempre que possível, seja privilegiada a contratação de trabalhadores, produtos e serviços locais, fazendo com que seja	Potencializadora	- Programa de Interação e Comunicação Social;

IMPACTO	MEDIDAS	TIPO DE MEDIDAS	PROGRAMAS
	<p>maximizada a arrecadação de tributos na área de influência direta do empreendimento;</p> <p>Proporcionar e/ou incentivar programas de treinamento e aperfeiçoamento profissional, visando a aumentar a qualificação da mão de obra local.</p>		
Aumento da circulação na malha viária	- Implementação de um projeto de sinalização temporária, a ser mantida durante todo período de obras, nos trechos viários do entorno da UTE Ouro Negro;	Mitigadoras	- Programa de Interação e Comunicação Social;
Geração de risco de acidentes	<p>- Todos os equipamentos e veículos automotores deverão ser mantidos devidamente regulados para evitar que sejam emitidos níveis de ruídos anormais (acima dos previstos pelo fabricante do equipamento), além da emissão excessiva de gases;</p> <p>- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) para os trabalhadores.</p> <p>- No transporte de materiais granulares e de particulados finos em geral somente poderão ser utilizados caminhões cobertos com lonas, assim como também deverão ser cobertas as pilhas de estocagem desses materiais, evitando a dispersão por ação do vento;</p>	Mitigadoras	<p>- Programa de Educação Ambiental;</p> <p>- Programa de Interação e Comunicação Social;</p> <p>- Programa de Supervisão e Gestão Ambiental.</p>

5.9 PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

5.9.1 Programa de Supervisão e Gestão Ambiental

O Plano de Supervisão e Gestão Ambiental estabelece medidas para gerenciar o andamento de todos os outros programas determinados, a fim de acompanhar o atendimento às legislações e normas técnicas vigentes.

5.9.1.1 Objetivo

Este programa tem como objetivo supervisionar o mecanismo dos programas instaurados para monitorar e controlar todos os processos que irão gerar passivos ambientais durante as fases de implantação e operação da UTE Ouro Negro.

Objetivos específicos:

- Estabelecer critérios e requisitos para atendimento das legislações pertinentes;
- Promover medidas mitigatórias que auxiliem na diminuição dos passivos gerados pelos processos.

5.9.1.2 Justificativa

Na análise dos impactos e na elaboração das medidas mitigatórias dos mesmos, foram estabelecidos programas específicos para monitoramento do passivo ambiental inerente a cada processo, a citar:

- Programa de monitoramento da qualidade do ar;
- Programa de monitoramento de ruídos;
- Programa de recuperação de áreas degradadas;
- Programa de prevenção e controle de processos erosivos;
- Programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Programa de monitoramento da qualidade da água e do solo.

Com isso, de forma a gerenciar todo o escopo levantado para cada programa e estabelecer diretrizes para o correto atendimento, é necessário à criação do Programa de Supervisão e Gestão Ambiental para coordenar toda a gestão ambiental dos processos realizados durante as fases de instalação e operação da UTE Ouro Negro.

5.9.1.3 Métodos e Procedimentos

Este programa deverá desenvolver treinamentos e orientações sobre as principais políticas ambientais que deverão ser consideradas para a correta gestão dos processos

antrópicos sobre o meio ambiente. Todos os processos utilizados nas fases de instalação, comissionamento, operação e descomissionamento deverão estar cientes de todos os impactos que podem incidir no meio ambiente, conhecendo os limites e restrições impostos por legislação.

As orientações serão passadas para todos os trabalhadores, em todas as fases acima descritas, considerando nos programas instaurados, de forma a conscientizar o cuidado com o meio ambiente na realização de cada tarefa e principalmente na disposição e gestão de todos os resíduos gerados.

5.9.2 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Na fase de instalação os principais impactos na qualidade do ar estão relacionados com material particulado emitido pelos processos de construção civil, pela emissão característica dos veículos de combustão interna e pelo transporte de insumos e resíduos. O principal resíduo gerado pela operação de uma unidade termoelétrica são as emissões atmosféricas, oriundo do processo de queima do carvão na caldeira. Apesar do principal foco de impacto ser na operação existem resíduos característicos que devem ser considerados na gestão e monitoramento da qualidade do ar, como por exemplo, a emissão de material particulado na fase de instalação. A gestão de insumos como o carvão com baixa granulometria, calcário e cal virgem, e do tratamento das cinzas, podem causar impactos pela emissão de material particulado. A gestão de produtos químicos utilizados no tratamento de água também pode gerar passivo característico.

Dessa forma, o programa de monitoramento da qualidade do ar tem como premissa básica, avaliar e monitorar os impactos causados por todas as fontes poluidoras em todas as fases do empreendimento.

5.9.2.1 Objetivo

O objetivo do programa é assegurar a correta gestão das operações que possam gerar impactos característicos à qualidade do ar e monitorar os parâmetros que caracterizam poluição através das emissões, especialmente da operação do empreendimento.

5.9.2.2 Justificativa

Os resíduos gerados em todas as fases do empreendimento podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. Dessa forma, a correta gestão dos parâmetros de qualidade do ar é essencial para garantir os padrões de segurança exigidos por legislação e o monitoramento se faz necessário para garantia da qualidade dos padrões estabelecidos.

5.9.2.3 Métodos e Procedimentos

O monitoramento ambiental da qualidade do ar está baseado nos limites estabelecidos pelas Resoluções Conama 003/1990 e 382/2006 e tem como princípio avaliar os parâmetros de controle descritos a seguir:

- Partículas Totais em Suspensão;
- Partículas Inaláveis;
- Fumaça;
- Dióxido de Enxofre (SO₂);
- Monóxido de Carbono (CO);
- Dióxido de Nitrogênio (NO₂);
- Ozônio (O₃).

Dessa forma, o monitoramento será feito através de instrumentos específicos para medição e controle em tempo real para manutenção de padrões seguros à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente nas respectivas fases do empreendimento.

No caso da chaminé de descarga dos gases tratados pelos processos específicos da operação serão instalados instrumentos de monitoramento contínuo de parâmetros de emissões atmosféricas, como: SO₂, NO₂, CO, Temperatura, Pressão e vazão dos gases.

5.9.3 Programa de Monitoramento de Ruídos

A ocorrência de elevados níveis de ruídos pode ocasionar danos à saúde humana, bem como para biota local. Desta forma, este programa propõe-se a planejar e implementar medidas de controle que reduzam a emissão dos poluentes sonoros, bem como a implantação de um monitoramento permanente que permita acompanhar a eficiência das medidas adotadas.

5.9.3.1 Objetivo

O objetivo deste programa é, através da implantação de uma série de medidas de controle, não só reduzir as emissões de ruídos, como também reduzir seu impacto ao meio ambiente.

5.9.3.2 Justificativa

Todas as fases do empreendimento terão impactos consideráveis em termos de ruído, seja na construção, comissionamento, operação e descomissionamento. Os impactos são causados por processos construtivos, transporte e operação de equipamentos, causando poluição sonora que pode causar passivo de acordo com a Resolução Conama 001/1990 e 002/1990. As alterações nos níveis de ruídos podem causar danos à saúde humana, como a surdez e interferir no ruído de fundo, afugentando a fauna local, entre outros. Dessa forma, torna-se necessário o planejamento e a implantação de medidas de controle que reduzam as emissões de ruídos devido às atividades construtivas e de operação do empreendimento.

5.9.3.3 Métodos e Procedimentos

Para o monitoramento e controle de ruídos, deverão ser realizadas campanhas de medição dos níveis de ruídos em diferentes pontos do empreendimento, com periodicidade previamente definida, de modo a constituir um banco de dados referente aos níveis de ruídos produzidos pelo empreendimento que possa ser usado na detecção de não conformidades pertinentes ao programa.

Deve-se ainda executar manutenção periódica dos veículos e equipamentos para que se minimize a emissão de ruídos acima dos limites aceitáveis, e dar prioridade à escolha de veículos e equipamentos que apresentem baixos índices de ruídos, realizando manutenção periódica para eliminar problemas mecânicos operacionais.

Para o desenvolvimento das ações que visam monitorar a implantação e a eficiência das medidas de controle adotadas, serão realizadas inspeções periódicas nas obras, em conjunto com a equipe de Supervisão Ambiental, bem como o registro de ocorrência de inconformidades, se houver.

5.9.4 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas consiste em um conjunto de medidas destinadas ao licenciamento e reabilitação ambiental de áreas de apoio à implantação da UTE Ouro Negro, considerando os canteiros de obra, as áreas de disposição de insumos, e os bota-foras de materiais inservíveis, que deverão ter suas condições originais alteradas na fase de construção. O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas busca definir as diretrizes e medidas a serem observadas na condução dos procedimentos voltados à recuperação ambiental dessas áreas.

5.9.4.1 Objetivo

O Programa tem por objetivo estabelecer procedimentos e medidas preventivas e corretivas destinadas à adequada utilização, além da recuperação das áreas de apoio à obra, alteradas em função das atividades construtivas, buscando recuperar o nível de degradação do solo e da cobertura vegetal.

5.9.4.2 Justificativa

À medida que as áreas forem alteradas em função da inserção do empreendimento, características naturais desse local também serão modificadas. Visando a impedir o início dos processos erosivos, instabilidades de taludes, assoreamento das redes de drenagem, aumento ou surgimento de turvação nas águas, redução/perda de habitats da fauna, entre outros, serão cumpridas as diretrizes estabelecidas por este Programa.

Atividades inerentes à construção civil transformam significativamente o meio ambiente, podendo, também, gerar passivos ambientais quando executadas sem o cumprimento dos

requisitos técnicos e legais, procedimentos operacionais e medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes dessa atividade.

5.9.4.3 Métodos e Procedimentos

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) aplica-se às áreas que apresentarão possível geração de passivos ambientais em decorrência das atividades de implantação do empreendimento, principalmente com relação à instalação e desmobilização dos canteiros de obras, movimentação de máquinas e equipamentos, terraplanagem, dragagem, e escavações. A metodologia consiste em identificar os passivos ambientais e buscar a melhor opção visando à recuperação dessa área.

O programa será implementado à medida que forem sendo consolidadas as atividades construtivas alusivas à construção das estruturas, e também nos locais que não serão mais objeto de obras (desmobilização do canteiro), recuperando as áreas degradadas resultantes. Este programa será mantido durante as fases de instalação e operação da UTE Ouro Negro.

Conjuntamente ao PRAD, algumas ações serão adotadas durante a implantação do empreendimento, visando eliminar e minimizar a formação de passivos ambientais. São elas:

- Ações preventivas: serão desencadeadas desde o início da obra e mantidas ao longo de todo o período de duração da mesma, visando contribuir para a manutenção de um nível aceitável de qualidade ambiental e minimizar as ações posteriores para a recomposição das áreas afetadas;
- Ações corretivas: serão de aplicação imediata, visando retornar à situação ambiental original e realizar ações de compensação a fim de amenizar os possíveis danos.
- Ações de recomposição ambiental: serão realizadas imediatamente após o término dos serviços de cada frente de trabalho, com vistas à recuperação física e biótica das áreas e posterior reintegração à paisagem local, deixando-as em condições para um novo uso.

5.9.5 Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos

O programa busca promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, principalmente na Faixa de Domínio, as áreas de bota-foras, áreas de canteiros de obras e de trajeto de veículos pesados, dentre outras, que pela inexistência de um manejo adequado do solo, ou do sub-dimensionamento da drenagem, podem acarretar riscos à integridade das estruturas do trecho.

5.9.5.1 Objetivo

Este subprograma tem como objetivo principal propor ações que possam mitigar os processos erosivos passíveis de serem causados a partir da implantação das estruturas da

UTE Ouro Negro buscando incorporá-la na macro-paisagem em termos estruturais e ambientais.

5.9.5.2 Justificativa

O programa de prevenção e controle de processos erosivos é voltado para todos os aspectos construtivos do empreendimento, tanto com relação às estruturas quanto a construção da barragem. Justifica-se pela contribuição à segurança, manutenção das condições ambientais, conciliando com a conservação da flora e da fauna, além do correto manejo das condições ambientais dos terrenos expostos, que sofreram alterações no relevo e no sistema natural de drenagem, ao longo da área utilizada.

5.9.5.3 Métodos e Procedimentos

O programa será realizado durante a fase de instalação do empreendimento, à medida que as alterações na faixa de domínio sejam caracterizadas. As ações a serem instituídas por este programa deverão contemplar etapas de análise, estabelecimento de diretrizes, acompanhamento e ações interativas sob o aspecto metodológico.

5.9.6 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento e disposição adequada de resíduos constituem-se em um conjunto de recomendações e procedimentos que visam reduzir a um mínimo a geração de resíduos e traçar as diretrizes para o manejo e disposição destes na forma de materiais perigosos ou tóxicos, de forma a atenuar os seus impactos ambientais. Tais procedimentos e diretrizes deverão estar incorporados às atividades desenvolvidas diariamente pelas empresas responsáveis pelas atividades de construção, desde o início das obras, e posteriormente pelo próprio empreendimento na operação da UTE Ouro Negro.

Este Programa de Gerenciamento apresenta diretrizes gerais e estabelece procedimentos que serão observados durante a identificação, o manuseio, o acondicionamento, a localização e o destino final dos resíduos sólidos gerados nas obras de construção do empreendimento, abrangendo posteriormente as fases de comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro.

5.9.6.1 Objetivo

O objetivo do programa é assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante as obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente.

5.9.6.2 Justificativa

As fases de implantação da UTE Ouro Negro, construção, comissionamento, operação e descomissionamento, irão gerar uma série de resíduos, desde inertes até perigosos, explicitando a necessidade do gerenciamento e disposição adequada destes. Os resíduos sólidos previstos que deverão ser gerados serão provenientes da remoção da vegetação (solo, poda e agregados), de materiais e equipamentos utilizados no empreendimento (papel, metais, madeiras e plásticos), dos canteiros de obras, instalações de apoio (escritório, refeitório, etc), do processo de beneficiamento do carvão e da operação de combustão do carvão (cinzas).

5.9.7 Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo

Durante o período de obras para instalação das estruturas da UTE Ouro Negro, diversas atividades podem alterar a qualidade dos solos ou contaminá-los. Vazamentos em equipamentos, derramamento ou transbordamento durante operações de carga e descarga de produtos, entre outros, podem causar a contaminação dos solos.

Já na fase de operação da UTE, as emissões atmosféricas estão entre os principais agentes de poluição ambiental, as quais são resultantes da combustão do carvão mineral. Juntamente com cinzas volantes, a usina em operação pode liberar grande quantidade de gases como SO₂, NO_x (NO e NO₂). Estes compostos interagem com as moléculas de água presente na atmosfera, favorecendo a precipitação de chuvas ácidas, as quais tem potencial de alterar o pH da solução dos solos onde infiltram, acidificando-os.

5.9.7.1 Objetivo

O objetivo deste programa é avaliar os impactos causados pelas diferentes atividades realizadas durante as fases de Construção, Comissionamento, Operação e Descomissionamento. Cada fase possui sua peculiaridade, sendo que os principais impactos estão inseridos a partir da fase de comissionamento, fruto do risco associado ao uso de produtos químicos.

5.9.7.2 Justificativa

As obras de instalação da UTE Ouro Negro podem ocasionar diversos impactos ao meio ambiente. Há a possibilidade de contaminação dos solos no entorno da instalação do empreendimento em questão e de Áreas de Preservação Permanente, seja por ações ocorridas durante as etapas construtivas do empreendimento, seja por ações decorrentes da operação das estradas de acesso a UTE.

5.9.7.3 Métodos e Procedimentos

A execução do Programa deverá ser realizada em paralelo à implantação das obras e após sua conclusão nas fases de comissionamento, operação e descomissionamento. Nesse sentido, a sistemática básica de monitoramento será dada através de avaliações técnicas periódicas em todas as etapas pertinentes.

A qualidade dos solos deverá ser avaliada em relação aos períodos anteriores à implantação do empreendimento, durante a sua construção, após o término das obras e periodicamente com a operação. Com base nas observações realizadas, são propostas medidas de controle ambiental, visando à minimização dos impactos decorrentes das atividades de construção na qualidade dos solos do entorno do site do empreendimento.

5.9.8 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea

A mudança hidrodinâmica do Arroio Candiota, que passará de condições lóxicas (água correntes) para lênticas devido ao barramento e área de alague projetados, os processos de eutrofização e alteração nos parâmetros físico, químicos e microbiológicos poderão ser favorecidos, em função do aumento nas concentrações de nutrientes.

5.9.8.1 Objetivo

O programa visa identificar eventuais processos atuantes na alteração da qualidade dos corpos hídricos, relacionados especificamente com o empreendimento em questão, com o objetivo de adotar um conjunto de ações destinadas ao controle dos impactos ambientais referentes à área de interferência das obras e da operação da mesma.

5.9.8.2 Justificativa

A eventual ocorrência de alteração dos padrões de qualidade dos recursos hídricos e seu entorno, induzidas pela execução das obras e na operação da UTE Ouro Negro, quando identificados de imediato, possibilita melhor recuperação do ambiente, tal como o controle da fonte geradora do impacto.

5.9.8.3 Métodos e Procedimentos

Para este Programa, deverá ser realizado o monitoramento das alterações dos parâmetros físico, químicos e microbiológicos de qualidade da água decorrentes da movimentação de sedimento e ressuspensão de material potencialmente contaminado próximo à área de britagem e na construção da barragem, em razão do processo de remobilização do sedimento lagunar.

5.9.9 Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios

O Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (PACUERA) tem por diretriz conciliar o uso antrópico das áreas marginais aos reservatórios, com as normas operativas da UTE Ouro Negro, a conservação dos recursos naturais da região, a melhoria dos ecossistemas locais e da bacia de contribuição como um todo. Este planejamento deverá prever ainda mecanismos de gestão e uso múltiplo das águas, de monitoramento e avaliação da sua qualidade e meios de implantação de projetos para a correção de desvios nos parâmetros de normalidade. Tanto o planejamento, quanto a gestão deve ser feita de forma participativa contando com a possibilidade de abrir espaços para discussões e análises integradas que norteiam as medidas de manejo a serem adotadas. Como tais resultados, será possível definir o zoneamento ambiental da bacia hidrográfica em zonas, a saber, zona de nível crítico, elevado, moderado e baixo. Com isso, se definirá as diretrizes de uso do solo, visando à qualidade e quantidade do lago a ser formado.

5.9.9.1 Objetivo

O objetivo principal do PACUERA é definir e implantar procedimentos e ações preventivas e corretivas uniformes no sentido de administrar e preservar o patrimônio constituído pelo reservatório e seu entorno imediato.

5.9.9.2 Justificativa

O PACUERA possui as seguintes justificativas:

- Identificação das potencialidades criadas pelos reservatórios para usos múltiplos de outros agentes, com a liberação de novas oportunidades de negócio identificadas;
- Ações de Conservação dos recursos naturais locais;
- Condições e restrições de usos com a proposição de medidas de conservação para as Áreas de Preservação Permanente definidas nos reservatórios;
- Zoneamento ambiental para o entorno do reservatório, considerando: indicação de áreas para recomposição vegetacional; contemplação da estrutura fundiária das propriedades; delimitação da faixa de segurança dos reservatórios; definição das áreas propícias a atividades em geral;
- Diretrizes estabelecidas de usos múltiplos das águas, as quais devem vislumbrar a manutenção de sua qualidade, baseados nos aspectos técnicos e no consenso com os grupos diretamente envolvidos e instituições competentes.

5.9.9.3 Métodos e Procedimentos

A metodologia adotada no diagnóstico da área de abrangência do PACUERA é composta pelas seguintes etapas:

- Levantamento de imagens da região de estudo;
- Análise de uso e utilização do solo da área esolhida;
- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);
- Plano Básico Ambiental (PBA);

Os dados coletados nas análises dos documentos supracitados serão atualizados e analisados para a área de estudo do PACUERA.

5.9.10 Programa de Gerenciamento de Riscos

Os perigos, associados ao potencial de ocorrência de danos nas instalações da usina e à saúde do trabalhador, podem ser caracterizados pela existência de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos ou psicossociais e mecânicos ou de acidentes. Todos esses agentes estão associados a um fator de risco, o qual expressa a possibilidade de ocorrência de um dado perigo. O risco de acidentes é, portanto, expressado em relação à frequência ou probabilidade de ocorrência de um perigo e à magnitude do mesmo.

Devem ser consideradas como partes integrantes do processo de gerenciamento de riscos as recomendações e medidas resultantes do estudo de análise e avaliação de riscos para a redução das frequências e consequências de eventuais acidentes. No entanto, independentemente da adoção dessas medidas, uma instalação que possua substâncias ou processos perigosos deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões considerados toleráveis, razão pela qual o Programa deve ser implementado e considerado nas atividades, rotineiras ou não, da UTE.

Embora as ações previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) devam contemplar todas as operações e equipamentos, o Programa deve considerar os aspectos críticos identificados no estudo de análise de riscos, de forma que sejam priorizadas as ações de gerenciamento dos riscos, a partir de critérios estabelecidos com base nos cenários acidentais de maior relevância.

5.9.10.1 Objetivos

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem por principal objetivo mapear todos os riscos inerentes das diferentes fases do projeto UTE Ouro Negro. Os riscos são caracterizados de acordo com a atuação da frente de trabalho: Construção, Comissionamento, Operação e Descomissionamento.

5.9.10.2 Justificativa

Cada atividade referente às fases do projeto da unidade termoeletrica possui sua peculiaridade, apresentando riscos ao meio ambiente e à saúde humana. Com isso, o Programa de Gerenciamento de Riscos é primordial para efetuar um levantamento de todos os riscos possíveis, a fim de preparar e treinar todos os trabalhadores envolvidos nas respectivas frentes de trabalho, conscientizando cada colaborador do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para preservar a saúde de cada um e do cuidado com o meio ambiente.

5.9.10.3 Métodos e Procedimentos

A metodologia adotada neste programa estabelece treinamentos específicos adequados para cada tipo de risco. Dessa forma, cada fase do projeto terá um mapa de riscos que deverá ser passado a todos os colaboradores, para conhecimento e ciência do que deve ser feito em face de cada sinistro. A operação da unidade termoeletrica, pela complexidade e apresentação dos maiores riscos, terá atenção especial e monitoramento constante de todas as variáveis importantes para a segurança da operação e dos colaboradores. Vazamentos de vapor, produtos químicos e óleo lubrificante são alguns dos cuidados que devem ser mapeados a fim de estabelecer treinamento adequado a cada tipo de acidente.

5.9.11 Programa de Educação Ambiental

A Educação Ambiental, no âmbito das atividades de gestão ambiental, deve ser entendida como um processo que proporciona condições para a produção e aquisição de conhecimento e habilidades, bem como o desenvolvimento e assimilação de atitudes, hábitos e valores, viabilizando a participação da comunidade na gestão e uso dos recursos naturais e na tomada de decisões que afetam a qualidade ambiental. O desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental possibilita que questões subjetivas estimulem o comprometimento, o sentimento de pertencimento e a valorização do local de convívio, instigando maior colaboração nos Programas Ambientais adotados.

5.9.11.1 Objetivo

O principal objetivo da Educação Ambiental é levar informação às pessoas para tomada de consciência e o desenvolvimento de atitudes e comportamentos para que elas possam participar, ativa e positivamente, de ações e melhoria ambiental e de promoção da saúde no seu entorno. Apresentar atitudes ambientais dos seres humanos em relação ao lixo, por exemplo, além de questões sobre separar os resíduos.

Entre os objetivos específicos do programa, pode-se relacionar:

- Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento;

- Relacionar a Educação Ambiental com as demandas e as informações relacionadas aos demais Programas Ambientais;
- Sensibilizar o público-alvo sobre as atitudes necessárias para a manutenção da qualidade do ambiente.

5.9.11.2 Justificativa

O desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental estabelece que deve ser mantidos Programas de Educação Ambiental integrados às atividades de conservação da biodiversidade, de licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, de manejo sustentável de recursos ambientais, entre outros.

5.9.11.3 Métodos e Procedimentos

As atividades realizadas com o público-alvo serão divulgadas antecipadamente através de diferentes veículos de comunicação. Deste modo, sugere-se que o Programa focalize as atividades de caráter educativo em ações não formais (além dos espaços escolares) a fim de contribuir para ampliação da percepção ambiental dos envolvidos.

Para o desenvolvimento do Programa, deverão ser elaborados materiais próprios aos diferentes públicos, para a realização de um trabalho comprometido e focado nas especificidades de cada grupo. Para as atividades informativas e de ensino, deverão ser utilizados recursos audiovisuais como: folhetos, informativos, cartazes, faixas, fotos, vídeos, entre outros.

5.9.12 Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal

A supressão da vegetação é uma das atividades previstas durante à instalação da UTE Ouro Negro, culminando na alteração da vegetação existente na área. Com vistas à compensar os impactos causados pelas atividades de supressão da cobertura vegetal, se faz fundamental o seu respectivo acompanhamento Cabe salientar que será necessário realizar os transplantes das espécies imunes ao corte e também o resgate de bromeliáceas, orquidáceas e epífitas em geral. Ressalta-se ainda, que ao realizar a supressão de vegetação nos moldes do Programa, será possível auxiliar no afugentamento da fauna associada para outros locais que em que não ocorrerão intervenções.

5.9.12.1 Objetivo

O objetivo do Programa de Supressão da Vegetação e Manejo Florestal é orientar a supressão da vegetação, a quantificação dos volumes de madeira suprimidos, a destinação adequada dos produtos florestais gerados e facilitar o deslocamento da fauna para áreas apropriadas.

5.9.12.2 Justificativa

Este programa justifica-se devido à necessidade de direcionar as atividades da execução do corte para a instalação da UTE Ouro Negro, buscando otimizar o processo e minimizar os danos.

5.9.12.3 Métodos e Procedimentos

A primeira etapa do presente programa antecede o início das atividades de supressão e consiste no requerimento da ASV (Autorização de Supressão Vegetal) ao IBAMA, contratação da empresa executora e mobilização e orientação da equipe envolvida nessa atividade. Posteriormente, deverá ser realizada uma reunião para consolidação do Plano de Trabalho e fechamento do cronograma. Após a emissão destes documentos, pode-se dar início às atividades de supressão da vegetação, aliada ao afugentamento e resgate da fauna, bem como ao resgate da flora.

Após a supressão, toda a madeira deverá ser removida da área desmatada sendo devidamente empilhada e realizada cubagem para posterior destinação, junto ao Documento de Origem Florestal (DOF).

5.9.13 Programa de Plantio Compensatório em APP e Reposição Florestal Obrigatória

Os projetos e programas realizados em função do plantio obrigatório de mudas ou reposição florestal, em contrapartida ao corte autorizado de remanescentes florestais para implantação de empreendimentos, são comumente realizados em áreas ciliares observando os princípios de sucessão secundária. A reposição florestal executada em atendimento às exigências legais geralmente prioriza a área do dano ou do objeto do licenciamento ou, ainda, caso não existam condições técnicas ou locacionais das tipologias anteriores, é realizado em outros locais.

A reposição florestal a ser realizada no âmbito do presente programa será uma forma de compensar impactos sobre a flora e fauna associada, causados pela instalação do empreendimento. Entre os impactos, destacam-se a alteração da cobertura vegetal, perda e fragmentação de habitats, diminuição da variabilidade genética e perda biodiversidade, remoção direta de espécimes da natureza e interrupção do fluxo gênico.

Entende-se que áreas ambientalmente mais sensíveis exercem função ambiental de preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica, da biodiversidade, além de possibilitar o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

5.9.13.1 Objetivo

O principal objetivo para este programa é realizar o plantio obrigatório de mudar e atender a legislação vigente. O programa também visa:

- Compensar a supressão de remanescentes florestais, a ser realizada na instalação da UTE Ouro Negro, bem como os impactos indiretos da supressão e não mitigáveis;
- Contribuir para a recuperação ambiental de áreas degradadas pelo impacto gerado com a instalação do empreendimento;
- Reconstituir as APP's afetadas pela instalação da UTE Ouro Negro com plantios diretos ou de adensamento.

5.9.13.2 Justificativa

A reposição florestal obrigatória a ser realizada no âmbito do presente programa será uma forma de compensar impactos sobre a flora e fauna associada, causados pela instalação do empreendimento, além da manutenção da qualidade das águas dos futuros reservatórios por meio do reestabelecimento das áreas de preservação permanente (APP) no entorno da barragem do Arroio Candiota.

5.9.13.3 Métodos e Procedimentos

As atividades previstas para este Programa terão início a partir da obtenção da Licença de Instalação, sendo executadas conforme cada fase de supressão da vegetação e condicionantes dos Alvarás de Licenciamento Florestal emitidos pelo órgão ambiental competente. Essas atividades incluem vistorias em campo, revisões e análises no cálculo do montante de mudas a serem repostas, definição e/ou planejamento das áreas para reposição, verificação de disponibilidade de mudas em viveiros, entre outras.

5.9.13.4 Subprograma de Resgate e Monitoramento da Flora

A conservação das espécies vegetais seja in situ com ex situ, através do resgate e dos transplantes, torna-se uma medida compensatória aos impactos causados pela supressão de vegetação sobre as populações vegetais e, conseqüentemente, à fauna associada. Cabe ressaltar, que várias outras espécies vegetais que não se encontram ameaçadas de extinção são representativas da flora local e possuem papéis importantes nos ecossistemas da região constituindo recurso alimentar e propiciam abrigos para a fauna, sendo importantes para a recuperação de áreas desmatadas.

Nos transplantes, após a retirada das espécies dos locais de origem, estas são remanejadas para outros locais para o adensamento de florestas, uso paisagístico e na recuperação de área degradadas. Em caso de resgate, as espécies são retiradas de seus forófitos, árvores que servem de suporte para epífitas, sem parasitá-las, somente como fixação, que por ventura serão suprimidos. As epífitas serão amarradas em outras árvores,

tendo em vista o alto grau de sucesso nas realocações, estas irão para outros forófitos integrando-se novamente com a floresta, servindo também como fonte de diversidade genética.

O resgate e o transplante de espécimes vegetais será uma forma de compensar impactos sobre a flora pela instalação do empreendimento, conferindo a possibilidade dos indivíduos darem continuidade à sua função ecológica. Entre os impactos, destacam-se a supressão de vegetação, perda e fragmentação de hábitat para flora, diminuição da variabilidade genética e a redução da biodiversidade local.

Além destes, deverá ser realizado o resgate de germoplasma, o qual visa minimizar a perda de genótipos de espécies identificadas como prioritárias para conservação (espécies raras, ameaçadas de extinção, endêmicas e as de primeira referência para a região). Dessa maneira, o resgate dessa base física garante a integridade genética das espécies ocorrentes no ambiente que será objeto de intervenção dos empreendimentos.

5.9.13.4.1 Objetivo

O principal objetivo deste Subprograma é realizar o resgate de espécies com alto valor de importância ecológica, presente nos remanescentes florestais na área afetada pela construção do empreendimento, além de preservar o material fitológico de espécies típicas da região do empreendimento, principalmente das espécies de flora que estejam ameaçadas e/ou protegidas por lei. É importante salientar que será necessário realizar os transplantes das espécies imunes ao corte e também o resgate de bromeliáceas, orquídeas e epífitas em geral, além do germoplasma.

5.9.13.4.2 Justificativa

O resgate de espécies arbustivas e arbóreas protegidas, epífitas em geral e germoplasma é realizado devido ao alto grau de importância ecológica desses organismos, contribuindo para que não ocorra a perda da biodiversidade, além da diminuição da variabilidade genética do local onde será instalado o empreendimento. Uma vantagem é que as epífitas, em geral, apresentam facilidade de sobrevivência ao transplante, além de servirem como indicadoras do grau de desenvolvimento da floresta. O presente Subprograma contribui ainda com a minimização dos impactos ocorrentes da instalação da UTE Ouro Negro sobre as populações com distribuição da AII e AID do empreendimento, e também a contribuição para o conhecimento da diversidade de famílias botânicas na flora do estado.

5.9.13.4.3 Métodos e Procedimentos

Este Subprograma deverá ser iniciado anteriormente às atividades de supressão vegetal, na fase de instalação do empreendimento. Os vegetais a serem transplantados e resgatados deverão ser marcados em campo e realocados no mesmo dia em que forem retirados do seu local de origem. Posteriormente as atividades de transplante e resgate, os organismos deverão ser monitorados por tempo determinado após os procedimentos.

5.9.13.5 Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas

A composição de espécies, abundância e biomassa das macrófitas são parâmetros importantes para o controle e monitoramento da qualidade da água, considerando principalmente a capacidade de algumas espécies de proliferação excessiva em situações de média a elevada eutrofização da água (WETZEL, 1993; MELZER, 1999). A proliferação excessiva de espécies de macrófitas do gênero Eichhornia, por exemplo, podem ser indicador de ambiente eutrofizado, além de Lemna, Pistia, Salvinia e Trapa (BEYRUTH, 1992).

5.9.13.5.1 Objetivos

O objetivo deste Programa visa contribuir para a conservação e mensurar as modificações na comunidade de macrófitas aquáticas, advindas das transformações do ambiente, em decorrência das fases de instalação e operação da UTE Ouro Negro, além de subsidiar a adoção de medidas de controle, no caso de proliferação excessiva de espécies indesejáveis.

5.9.13.5.2 Justificativa

A existência de ambientes favoráveis à colonização de macrófitas aquáticas é uma característica de ambientes aquáticos que forem alteração. Nesses ambientes, o crescimento excessivo das macrófitas aquáticas pode causar diversos problemas ambientais, além de prejuízos à geração de energia e navegação, entre outros usos (JUNK et al., 1981). Além das questões relacionadas à proliferação excessiva de macrófitas aquáticas, destaca-se também a sua importância no fluxo energético das comunidades aquáticas, isso porque, além de produtores primários, as macrófitas aquáticas constituem substrato para colonização de epífiton, e podem ser utilizadas como abrigos para algumas espécies de peixe.

5.9.13.5.3 Métodos e Procedimentos

O monitoramento de macrófitas aquáticas deverá ser realizado nas áreas de influência direta e indireta da UTE Ouro Negro, através de campanhas de amostragem periódicas. Entre as metas e atividades que deverão ser realizadas ao longo do monitoramento incluem-se, primeiramente, a seleção dos pontos amostrais.

Nos pontos de amostragem deverão ser mensurados: composição das comunidades de macrófitas flutuantes e submersas; cobertura; frequência de ocorrência de cada espécie na comunidade (% de parcelas em que cada espécie ocorreu); biomassa de cada espécie presente na comunidade; riqueza e dominância; além da identificação taxonômica.

5.9.14 Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna Terrestre

O estado de conservação dos remanescentes de vegetação natural determina as comunidades de uma dada região, tornando-se evidente que as alterações de habitats produzidas nesses locais repercutirão diretamente sobre a fauna silvestre residente. A área do empreendimento já se encontra bastante alterada por impactos antrópicos. Apesar disso, os ambientes estão sendo utilizados pela fauna generalista da região e até mesmo por espécies ameaçadas de extinção. As espécies com baixa capacidade de dispersão e áreas de vida (como os anfíbios, pequenos répteis e roedores) precisarão de ações de resgate de fauna, principalmente nos locais onde serão implantados o canteiro de obras, as áreas de bota-fora e a abertura de acessos.

Algumas atividades do processo de instalação da UTE Ouro Negro poderão gerar ruídos e alterar a qualidade das águas, interferindo, assim, nas comunidades faunísticas ocorrentes, que tendem a se deslocar para trechos com menor interferência. Sendo assim, a fauna aquática das áreas do Arroio Candiota, bem como a fauna terrestre com maior capacidade de dispersão, naturalmente serão afugentados pelo movimento de maquinários e demais veículos de transporte de materiais.

5.9.14.1 Objetivo

O programa busca minimizar os impactos sobre a fauna, oriundos das alterações de habitat que ocorrerão na área de instalação do empreendimento. Entre os objetivos específicos deverão constar:

- Resgatar os animais encontrados;
- Soltar em local apropriado e predefinido;
- Coletar de representantes sem condição física de soltura, exóticos, que vierem a óbito, ou de exemplares de interesse específico para utilização em estudos de finalidade científica e/ou atividade didática;

Afugentar os animais com capacidade de voo e/ou de dispersão e da fauna aquática presente na área diretamente afetada do Arroio Candiota

5.9.14.2 Justificativa

A construção de empreendimentos modifica e restringe o ambiente ocupado pela fauna. Além disso, o resgate de fauna se constituirá em uma oportunidade singular para auxiliar a fauna afetada na busca de novos habitats, tornando-se também uma fonte de conhecimentos sobre a fauna regional. Dessa forma, a implantação de um programa de resgate direcionado minimizará o número de mortes de indivíduos e o impacto causado ao hábitat.

5.9.14.3 Métodos e Procedimentos

O programa deverá ser executado na fase de instalação do empreendimento, acompanhando as etapas de supressão dos habitats aquáticos e terrestres utilizados pela fauna. Estão incluídas as atividades de supressão da vegetação e demais atividades inerentes à instalação da UTE Ouro Negro.

De acordo com o grupo de fauna, diferentes procedimentos de captura deverão ser utilizados quando necessários. As áreas de soltura deverão ser definidas e autorizadas previamente pelo órgão ambiental competente.

5.9.15 Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores

5.9.15.1 Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre

As atividades que darão início às obras para a instalação da UTE Ouro Negro modificarão e restringirão parte dos ambientes ocupados pela fauna local. Algumas espécies podem sofrer reduções locais, enquanto outras espécies poderão sofrer incrementos populacionais significativos, como as generalistas com baixa sensibilidade a alterações antrópicas.

Muitas espécies de vertebrados são indicadoras de distúrbios no habitat, algumas são especialmente sensíveis, sendo consideradas, portanto, excelentes modelos para estudos de diagnóstico ambiental. Dos mais citados, nesse sentido, destacam-se várias espécies de mamíferos e aves; no entanto, podemos também considerar os anfíbios e os répteis por sua baixa mobilidade, requerimentos fisiológicos, especificidades de habitat e facilidade de estudos e os peixes por sua íntima, obrigatória e recíproca relação com o meio circundante.

Entre a fauna terrestre, ainda existe aquela em risco de extinção, ou seja, cujas populações estão diminuindo rapidamente, podendo desaparecer para sempre. Os principais motivos de extinção são a destruição, degradação ou perturbação de habitats; invasão de espécies exóticas em novas áreas geográficas e sobre-exploração, sendo esta última uma prática comum desde os tempos pré-históricos, onde muitos animais de grande porte foram extintos por ação antrópica.

5.9.15.1.1 Objetivo

Este Programa prevê o conhecimento e o monitoramento da fauna de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AI) da UTE Ouro Negro. Além disso, devem-se propor projetos específicos com espécies-chave, com o objetivo de responder questões relevantes sobre a influência do empreendimento no local. Desse modo, serão gerados dados capazes de indicar a qualidade ambiental, o uso do habitat e as tendências de aumento ou declínio de populações, frente às pressões geradas pelo empreendimento. Tais informações irão compor a base de dados para futuras atividades de manejo e conservação, incluindo o

estabelecimento de parâmetros para minimizar os impactos adversos das atividades de implantação do empreendimento, sobre diferentes grupos animais.

5.9.15.1.2 Justificativa

Projetos de monitoramento da fauna são ferramentas fundamentais para o estabelecimento de estratégias de conservação de espécies e ambientes, uma vez que permitem conhecer tendências ao longo do tempo. Os resultados também geram subsídios para avaliar a estrutura, a transformação e a destruição da paisagem, a viabilidade das populações locais, bem como propor medidas para reduzir o impacto humano (WILSON, 1997). No entanto, o monitoramento de fauna requer uma sólida compreensão e entendimento das relações ecológicas e da história natural dos animais da área estudada (BRUSSARD, 1991). As respostas das espécies frente ao habitat podem depender das diferenças no tamanho, dieta, habilidades de dispersão, grau de especialização, nas exigências de habitat ou nos tipos de interações com outras espécies (COX *et al.* 2003).

5.9.15.1.3 Métodos e Procedimentos

O monitoramento de fauna deverá ser realizado nas áreas de influência direta e indireta da UTE Ouro Negro, através de campanhas de amostragem sazonais (trimestrais). Entre as metas e atividades que deverão ser realizadas ao longo do monitoramento incluem-se, primeiramente, a seleção dos pontos amostrais. Após essa etapa, se dará início às atividades de levantamento quali-quantitativo das espécies e seu monitoramento.

5.9.15.2 Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática

A biota aquática possui importante função ecológica no meio aquático por ser um ambiente de alta produtividade e servir de berçário e criadouro para diversas espécies de moluscos, crustáceos e peixes. Além disto, a biota tem grande importância econômica e social, sendo imprescindível para a pesca e atividades de esportes e lazer da região.

A integridade biológica de uma comunidade de peixes é um indicador sensível do estresse direto e indireto do ecossistema aquático, tendo grande aplicação em monitoramentos biológicos para avaliar a degradação ambiental (FAUSCH *et al.*, 1990).

Sendo assim, o estudo da comunidade de peixes é um componente essencial de muitos programas de avaliação da qualidade da água, uma vez que os peixes são indicadores particularmente sensíveis às condições da qualidade da água e às influências humanas, como variações químicas ou modificações físicas no habitat. Da mesma forma, o fitoplâncton, o zooplâncton e os macroinvertebrados bentônicos são ótimos indicadores de qualidade ambiental, além de desenvolverem papel fundamental no processamento da matéria orgânica e na ciclagem de nutrientes. Esses organismos podem ser utilizados como bioindicadores de qualidade de água, pois normalmente são abundantes e apresentam tolerância diferencial a distintos graus de contaminação ou impacto ambiental.

5.9.15.2.1 Objetivos

O monitoramento tem por objetivo avaliar a integridade da biota aquática, inserida na área de influência do empreendimento em questão, através do acompanhamento da riqueza das espécies ocorrentes durante a instalação e operação, bem como abundância relativa das mesmas.

5.9.15.2.2 Justificativa

Algumas atividades referentes à instalação e operação da UTE Ouro Negro poderão gerar ruídos e alterar a qualidade e fluxo das águas, interferindo, assim, nas comunidades bióticas ocorrentes, que tendem a se deslocar para trechos com menor interferência. Neste sentido, o monitoramento da biota aquática possibilitará o acompanhamento dessas modificações ocorridas e a mitigação de impactos inerentes a elas.

5.9.15.2.3 Métodos e Procedimentos

Deverão ser definidos pontos para realização de amostragens trimestrais (representando as diferentes estações do ano) da fauna ictiológica, dos fitoplânctons, zooplânctons e macroinvertebrados aquáticos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento. Os resultados obtidos a partir dessas amostragens deverão ser analisados quali-quantitativamente e comparados anualmente visando à observação de eventuais alterações na composição e abundância de espécies ocorrentes.

5.9.16 Programa de Interação e Comunicação Social

O processo de implantação de um empreendimento de grande porte como da UTE Ouro Negro, cuja infraestrutura interfere tanto nos aspectos ambientais como na realidade socioeconômica da área prevista para tal, pode desencadear inquietação, ansiedade, dúvidas e resistências nos públicos afetados pelo empreendimento, pois cada indivíduo traz dentro de si seu universo cognitivo, sua maneira de ver as coisas.

Neste sentido, a implantação de um sistema comunicacional é fundamental para o estabelecimento de relacionamento e integração entre o empreendedor e o meio social e ambiental no qual se encontra a obra. A comunicação, pensada numa perspectiva dinâmica de um sistema social mais amplo – sociopolítico e socioeconômico – será capaz de estruturar as apropriadas ligações entre os objetivos do empreendimento e as expectativas de seus públicos de interesse.

O Programa de Interação e Comunicação Social (PICS), valendo-se de uma comunicação viva e permanente, pautada por políticas que privilegiem o estabelecimento de canais de comunicação e diálogos construtivos entre as partes, deve promover o entendimento dos públicos sobre cumprimento dos objetivos globais do empreendimento, em consonância com as responsabilidades socioambientais envolvidas.

Assim, o empreendedor, ao reconhecer que o ambiente está em constante evolução e mudança, devem ser consciente das crescentes preocupações de seus públicos de interesse, onde as decisões organizacionais sobre o empreendimento e a comunicação sejam coerentes, produzindo resultados que favoreçam o bem comum.

5.9.16.1 Objetivos

O objetivo geral do Programa de Interação e Comunicação Social é promover meios adequados e relevantes de comunicação e interação social, a fim de estabelecer diálogos construtivos e entendimento entre os públicos afetados direta e indiretamente pela construção e operação da unidade termoeletrica e os responsáveis pelo empreendimento.

Os objetivos específicos para o programa preveem:

- Articular os diversos segmentos envolvidos no empreendimento – públicos afetados, instituições municipais, estaduais e privadas – a partir das ações e atividades de comunicação planejadas;
- Estabelecer ferramentas de comunicação adequadas a cada segmento envolvido, a fim de mantê-los informados sobre as questões relacionadas ao empreendimento, nos períodos de pré-instalação, construção, comissionamento, operação e descomissionamento do projeto;
- Propiciar espaços de interação entre os públicos e os empreendedores, durante todas as fases do projeto;
- Divulgar a importância estratégica do empreendimento para o desenvolvimento municipal, regional e nacional, e as ações realizadas no empreendimento, em todas as fases do projeto;
- Identificar e monitorar as percepções dos públicos envolvidos com o empreendimento, a fim de prevenir o desencadeamento de conflitos, em todas as fases do projeto;
- Estabelecer canais diretos de comunicação entre os públicos afetados direta ou indiretamente com a construção da obra e o empreendedor, com o objetivo de identificar as necessidades e esclarecer as dúvidas da população;
- Divulgar Normas de Conduta e Segurança para os públicos diretamente atingidos pelo empreendimento e os colaboradores da construção do empreendimento;

5.9.16.2 Justificativas

O desenvolvimento de atividades comunicativas voltadas ao público direta e indiretamente afetado pelo empreendimento tem como principal justificativa garantir o caráter participativo e consultivo previsto no rito do licenciamento ambiental. As partes interessadas de um empreendimento podem sofrer influências, positivas ou negativas, dados os entendimentos individuais ou em grupo sobre determinado empreendimento. Definem-se como as partes interessadas positivas, as que se sentem beneficiadas pelo resultado bem-sucedido do empreendimento, enquanto as partes interessadas negativas são as que enxergam resultados negativos do projeto para si ou para o meio em que vivem.

Então, a partir do monitoramento da comunicação e da identificação de públicos de interesse relacionados à construção desta unidade termoeletrica, o empreendedor pode antever a possibilidade de desencadeamento de mal-entendidos e conflitos, gerados a partir da divergência ou desinformação, dos públicos de interesse, sobre as ações estabelecidas, mas não entendidas e/ou devidamente esclarecidas. Para que os conflitos sobre o processo de construção da UTE Ouro Negro não acabem chegando a controvérsias e crises, cabe ao empreendedor estabelecer uma comunicação de mão-dupla, fazendo o melhor possível para entender as demandas por informação de seus públicos de interesse, em relação ao empreendimento e aos programas ambientais previstos.

Deve-se manter, portanto, interações e relações de troca, numa visão de mão-dupla, devendo ser mapeados os públicos, denominados na área da comunicação, como “estratégicos”, na medida em que a sua participação agrega o fator de transformação do processo. A conceituação “público-alvo” – usada no campo comercial do marketing – não será utilizada neste trabalho, por carregar a conotação de consumidor, de passividade ou de “recebedor” de algo. A denominação “públicos de interesse” é o termo adequado, possuidor de pontos de convergência, diretos ou indiretos, com a organização em questão.

5.9.16.3 Métodos e Procedimentos

Considerando que o Programa de Interação e Comunicação Social (PICS) visa conectar os públicos afetados pela construção da UTE Ouro Negro com as organizações envolvidas com a implantação do empreendimento, faz-se necessária a identificação dos principais atores participantes do processo (neste programa denominados públicos de interesse) e o estabelecimento de instrumentos adequados de comunicação e interação, dirigidos a cada ator específico, de acordo com a diversidade e relevância das informações sobre o projeto.

A proposta do PICS é promover uma comunicação social participativa, de diálogo permanente com esses públicos, propiciando feedback (ou retroalimentação) sobre as percepções, individuais ou coletivas, sobre o empreendimento. A partir da retroalimentação é possível promover o ajuste das ações e atividades comunicacionais planejadas, quando necessário – processo imprescindível num contexto onde a mera disseminação de informação facilita a desinformação e a possível geração de conflitos entre os envolvidos.

Igualmente, os públicos denominados “de interesse”, no PICS, são tanto os públicos afetados (direta ou indiretamente) pela execução do projeto, como os que podem afetar (direta ou indiretamente) as decisões sobre o empreendimento. Desse modo, os públicos de interesse podem exercer influência positiva ou negativa sobre o empreendimento, dependendo do entendimento individual (ou coletivo) sobre os impactos e os benefícios associados à implantação do projeto, gerado a partir das informações divulgadas e da relação estabelecida entre as partes.

O PICS propõe, nesse sentido, o monitoramento contínuo das percepções individuais ou coletivas dos públicos de interesse diretamente afetados, a fim de identificar a opinião deles sobre o empreendimento, as suas necessidades e dúvidas, para prevenir o desencadeamento de conflitos e o conseqüente estabelecimento de crises. Os métodos escolhidos para tal são: a) pesquisa exploratória, que busca explorar um problema ou uma situação para melhor compreendê-lo (a), cuja amostragem é realizada por conveniência e de forma não probabilística; b) levantamento em profundidade, que visa deixar o público à

vontade para emitir suas opiniões livremente sobre uma determinada questão. Ambas deverão ser conduzidas conjuntamente, ao final de cada Palestra, Reunião ou Oficina, sendo as opiniões e dúvidas registradas adequadamente.

5.9.17 Programa de Capacitação em Segurança, Meio Ambiente e Saúde

As obras de construção do empreendimento e a operação deste poderão resultar em consequências para o perfil de saúde da população do entorno e aumentar sua vulnerabilidade aos impactos relacionados aos aspectos ambientais. Esta maior vulnerabilidade está relacionada à maior pressão sobre serviços básicos, tais como o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgotos e resíduos, transporte, serviços de saúde, educação, recreação e lazer e, conseqüentemente, a uma maior dependência do ambiente natural para a provisão de suas necessidades básicas.

Associado à ação da mão de obra utilizada, é necessário capacitá-los com relação aos cuidados com a segurança em suas atividades e promover oficinas específicas para promover a conscientização ambiental na realização das tarefas nas diferentes fases da UTE Ouro Negro.

Para a execução das obras e da operação da UTE Ouro Negro haverá a necessidade de um contingente de trabalhadores, que, em contato com as comunidades locais, pode possibilitar o aparecimento ou recrudescimento de doenças até então inexistentes, ou sob controle local, podendo ainda promover a introdução ou a disseminação de endemias na população do entorno. Desta forma, pode também, ocorrer impactos característicos ao meio ambiente, fruto da interação dos trabalhadores com o meio ambiente.

5.9.17.1 Objetivos

O objetivo principal deste programa é capacitar à mão de obra contratada nas diferentes fases da implantação da unidade termoeletrica com relação à segurança e meio ambiente. Outros objetivos do programa são: promover condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados das obras e de operação e dos moradores locais em contato com estes trabalhadores; dar atendimento às situações de emergência; e ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes dos trabalhadores vinculados a essas atividades.

5.9.17.2 Justificativa

A implantação deste programa irá contribuir com o conhecimento em relação às atividades potencialmente poluidoras e os cuidados na execução das tarefas das diferentes fases de implantação da UTE Ouro Negro. Dessa forma, através do mapeamento dos processos é possível agregar conhecimento com respeito a segurança das atividades e dos moradores da região. O programa também possibilitará o monitoramento e controle da proliferação de vetores de doenças endêmicas nos canteiros de obra, e na operação da unidade termoeletrica, e nos demais locais de ação dos envolvidos diretamente com essas atividades do empreendimento. Esse controle se faz necessário porque determinadas atividades inerentes a essas fases poderão criar situações propícias para a proliferação e

disseminação de vetores, podendo ainda promover a introdução ou a disseminação de endemias na população do entorno. Da mesma forma, esses cuidados serão estendidos para a fase de comissionamento e descomissionamento para atenuar os impactos inerentes destes processos.

5.9.17.3 Métodos e Procedimentos

Este programa prevê como ação principal a instituição de um Plano de Atuação em Segurança e Medicina do Trabalho, no qual as empreiteiras deverão definir a sua política de atuação quanto aos procedimentos de saúde e segurança nas fases do projeto, especialmente na construção e operação. Este Plano deverá ser estruturado com base nos “Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho” (SESMT), atendendo à NR-4.

Deverá ser elaborado um Mapa de Riscos, uma Análise Preliminar de Riscos (APR), o Mapa de Riscos Ambientais, a estruturação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – (CIPA), segundo a NR-5, e definir os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), segundo a NR-6, a serem utilizados pelos diferentes setores das atividades.

Outros programas que deverão ser implantados são o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), segundo a NR-7, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), segundo a NR-9, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), contemplando os aspectos da NR-18 e outros dispositivos complementares de segurança.

5.9.17.4 Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental

Dentro do Programa de Monitoramento das Obras e Intervenções está previsto o Subprograma de Sinalização de Segurança e Ambiental.

5.9.17.4.1 Objetivos

Sinalizar a região afetada pela construção da unidade termoeletrica, visando identificar os possíveis locais que apresentem maiores riscos de atropelamentos, atropelamentos de fauna e outros acidentes que possam ser causados pela movimentação de cargas durante as fases de implantação da UTE Ouro Negro, de modo a integrar a população local com os passivos inerentes do processo construtivo.

5.9.17.4.2 Justificativa

Este subprograma visa à implantação de sinalização com o objetivo de informar, de forma clara e antecipada, os usuários da via e a população sobre as intervenções feitas pela obra. O principal objetivo deste subprograma é atuar na prevenção dos acidentes que possam ocorrer na região do empreendimento.

5.9.17.4.3 Métodos e Procedimentos

Além de serem sinalizadas, as intervenções serão monitoradas e controladas, visando à manutenção da qualidade de vida da população e do meio ambiente. Essas ações de controle e monitoramento estão inseridas dentro do Plano Ambiental da Construção Civil, que compreende programas de monitoramento de ruídos, particulados, processo erosivos, entre outros impactos gerados pela obra. Todos estes programas devem ser acompanhados e supervisionados pelo Programa de Gestão e Supervisão Ambiental, que atua de modo a garantir que todas as ações e medidas sejam executadas corretamente.

Os condicionantes ambientais serão alcançados através da implantação criteriosa de sinalização de obras, sua conservação e manutenção, associada a uma campanha de comunicação social e educação ambiental com ênfase especial no Programa de Gerenciamento de Riscos. Entre os dispositivos utilizados para controlar o tráfego estão os seguintes:

- Bandeiras de Sinalização
- Barreiras de Trânsito
- Cones de Advertência
- Delineadores Direcionais
- Dispositivos Luminosos
- Dispositivos de Segurança em Veículos
- Dispositivos de Segurança Individual
- Painel com Seta Iluminada
- Piquetes com Pintura Refletiva
- Placas de Sinalização

Poderão ainda ser utilizados dispositivos de sinalização provisória a serem utilizados durante a obra. A sinalização tem como finalidade alertar o tráfego rodoviário, os moradores das comunidades localizadas no entorno da obra e a própria mão de obra enfatizando o risco de ocorrência de acidentes rodoviários. Os documentos técnicos básicos de orientação são o Manual de Sinalização de Obras e Emergências (DNER, 1996) e o Manual de Sinalização de Trânsito (CONTRAN, 1986) o qual fundamentará os elementos relativos à comunicação e educação ambiental.

5.9.18 Programa de Monitoramento das Obras e Intervenções

O empreendimento em questão consiste na instalação e operação da UTE Ouro Negro. Por ser uma obra de grande magnitude, o empreendimento necessita de uma grande mobilização de pessoas, equipamentos e materiais. De forma a gerenciar essa mobilização, locais como canteiros de obras, vias de acesso e alojamentos devem ser implantados.

A implantação destes locais irá interferir na segurança e na qualidade de vida da população rural da região. Algumas etapas da obra irão bloquear ou restringir o tráfego de veículos em algumas das vias, aumentando o risco de acidentes. Outras vias terão um significativo aumento do número de veículos transitando, visto que servirão de acesso para os canteiros de obras. A modernização da Estrada da Biboca, utilizada para atividades rurais no entorno do empreendimento, também sofrerá interferência direta nas fases do projeto. As máquinas e veículos utilizados na obra que circularão por essas vias, causarão um aumento na emissão de ruídos e poeira, gerando incômodo à população.

5.9.18.1 Objetivos

De forma a garantir a manutenção da segurança e da qualidade de vida da população e dos usuários da via, todas as intervenções geradas pela obra devem ser monitoradas. É nesse contexto que se aplica o Programa de Monitoramento de Obras e Intervenções.

5.9.18.2 Justificativa

Proporcionar às comunidades rurais da região, condições que propiciem e afetem minimamente as condições ambientais normais da região, em contato com as obras e movimentação intensa característica de um grande empreendimento. Dentro desse contexto de auxílio e direcionamento da população local, será instaurado um Subprograma de Sinalização e Segurança Ambiental.

5.9.18.3 Métodos e Procedimentos

Realizar melhorias na condução das obras de forma a minimizar os impactos gerados pela construção do empreendimento, realizando monitoramentos constantes das condições de movimentação visando à segurança da população afetada com relação às áreas de influência direta e indireta.

5.9.19 Programa de Capacitação da Mão-de Obra-Local

Tendo em vista a tentativa de aproveitamento da mão-de-obra local, assim como o aumento do contingente populacional na região, estima-se a necessidade de capacitação dos trabalhadores, com vistas a garantir o seu posicionamento no mercado de trabalho emergente. Deste modo, propõe-se o presente programa.

5.9.19.1 Objetivos

O Programa de Capacitação da Mão de Obra Local tem como objetivo de qualificar a mão de obra local para o preenchimento de postos de trabalho a serem ofertados nas diferentes fases da implantação da UTE Ouro Negro. No âmbito dos serviços públicos, para aprimorar o comprometimento do empreendimento com as políticas públicas estabelecidas pelo município de Pedras Altas, será criado o Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais;

5.9.19.2 Justificativa

Este programa se justifica pela instalação do empreendimento ser no município de Pedras Altas com a finalidade de desenvolver economicamente esta cidade que atualmente recebe receita e emprega mão de obra preferencialmente de atividades rurais. A inserção da unidade termoelétrica através das fases de construção, comissionamento, operação e descomissionamento exigirão profissionais capacitados nas diferentes áreas de abrangência, com isso, este programa promoverá o desenvolvimento regional de mão de obra qualificada para atender a demanda exigida. Dessa forma, o programa se justifica, com o aumento do poder econômico dos trabalhadores da região e de forma direta, promove o desenvolvimento econômico de atividades de comércio da região.

5.9.19.3 Métodos e Procedimentos

Para executar o planejamento feito acima da mão de obra necessitada para as fases de execução da UTE Ouro Negro será preciso realizar uma série de atividades a fim de facilitar a procura e seleção de profissionais capacitados, a citar:

- Firmar parcerias com entidades profissionalizantes;
- Realizar cursos específicos para cada área de acordo com as fases do empreendimento;
- Formação de profissionais da construção civil;
- Formação de operadores da unidade termoelétrica;
- Formação de técnicos de operação;

5.9.19.4 Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais

O município de Pedras Altas caracteriza-se pelo seu pequeno número de habitantes, bem como pela reduzida infraestrutura. A chegada de um grande empreendimento, tal como a UTE Ouro Negro no município atrai um novo contingente populacional para o município, assim como um impacto significativo na economia e infraestrutura municipal. Com vistas a dar suporte aos servidores públicos do município, prevê-se a proposição de capacitações para os técnicos e gestores municipais, por meio de cursos e oficinas, de modo que possam atender e estarem preparados para os novos desafios e crescimento trazido pela UTE.

5.9.19.4.1 Objetivos

O Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais tem como finalidade capacitar técnicos e gestores do município de Pedras Altas com relação a políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da infraestrutura com o objetivo de firmar parcerias para o melhor andamento das fases do projeto.

5.9.19.4.2 Justificativa

A operação de uma unidade termoelétrica em um município com atividade predominantemente rural causará um incremento na receita municipal. Com o desenvolvimento profissional exigido pelo empreendimento e a chegada de trabalhadores da região o município terá que desenvolver a infraestrutura necessária para receber mais habitantes e cuidar dos serviços exigidos pelo poder público. Dessa forma, o Subprograma de Capacitação de Técnicos e Gestores Municipais é necessário para agregar conhecimento e preparar essas autoridades para a grande demanda de serviços que o aumento da população necessitará.

5.9.19.4.3 Métodos e Procedimentos

Da mesma forma que no Programa de Capacitação de Mão-de-Obra Local, este subprograma utilizará as mesmas ferramentas para promover cursos e oficinas preparatórios para as autoridades municipais. O empreendimento firmará parcerias e buscará os melhores recursos para preparar o município para receber a capacitação necessária para prover o melhor atendimento da população nos níveis de infraestrutura e serviços.

Neste sentido, tal subprograma tem como espinha dorsal a execução de oficina intitulada “Pensamento Sistêmico para Planejamento de Cenários - PSPC”, tendo como objetivo principal apoiar os municípios da AID na elaboração de diretrizes para a construção dos Planos Diretores Municipais. A escolha por tal método, explica-se por se tratar de uma abordagem esclarecedora para o entendimento de problemas e situações complexos, estratégicos, em sistemas dinâmicos, com um número de variáveis interconectadas de maneira não linear ou com complexa influência dos modelos mentais na realidade. Cabe destacar que a metodologia supracitada já foi utilizada junto ao IBAMA, em projetos de grande porte, para o mesmo fim. Ainda, caso se julgue necessário, visto a importância do Planos Diretores para os municípios da AID, frente as questões de planejamento e ordenamento territorial, pode-se elaborar um programa específico com esse viés.

5.9.20 Programa de Fomento ao Empreendedorismo

O novo contingente populacional que se inserirá em Pedras Altas proporcionará, ao município, um potencial de desenvolvimento de novos negócios, estimulando o empreendedorismo local.

5.9.20.1 Objetivos

O objetivo deste Programa é apoiar o desenvolvimento regional do município de Pedras Altas, por meio de políticas públicas estruturadas com as governanças regionais, facilitando o fomento ao empreendedorismo do município.

5.9.20.2 Justificativa

A instalação da UTE Ouro Negro no município de Pedras Altas possibilitará a ação de investimento do aporte estadual em projetos de influência regional, que tenham foco na melhoria do micro e pequeno empresário, contribuindo para o crescimento da economia local e da geração de emprego e renda para a população do município.

5.9.20.3 Métodos e Procedimentos

Estabelecer parcerias com instituições que auxiliam na abertura de novas empresas, como por exemplo, o SEBRAE que apoiam micro e pequenas empresas, possibilitando o desenvolvimento o município de Pedras Altas.

5.9.21 Programa de Melhoria à Infraestrutura Local

A construção da UTE Ouro Negro será um alento para as necessidades energéticas do país, tão dependente da matriz energética hidrelétrica e do regime de chuvas que passa por delicado momento na região sudeste, principal fonte de energia do Brasil. A construção e operação da unidade termoeletrica compreenderá um alto investimento de material humano, desenvolvendo melhorias em toda a infraestrutura da região.

O município de Pedras Altas possui população predominantemente rural, e as atividades cotidianas são voltadas para esse meio. A inserção de uma unidade termoeletrica nesta cidade promoverá um acréscimo de receita que possibilitará a melhoria de todos os setores que impactam na infraestrutura da região. Contudo, as atividades que possam causar impactos relacionados à interação das atividades do empreendimento com a infraestrutura local, devem ser tratadas como prioridade no contexto social.

5.9.21.1 Objetivo

O objetivo principal deste programa é analisar os pontos de infraestrutura que necessitem de melhorias para aprimorar a área de entorno do empreendimento ou que possam sofrer alterações em sua qualidade, fruto da interação da movimentação de transportes nas diferentes fases do empreendimento.

5.9.21.2 Justificativa

A implantação do Programa de Melhoria à Infraestrutura Local justifica-se pela perda da qualidade das estradas do entorno do empreendimento causado pela movimentação de cargas pesadas e pela insegurança causada por esta atividade. Desta forma, há a necessidade de promover melhorias no entorno do empreendimento com a finalidade de

proporcionar condições favoráveis para o tráfego de populações que utilizam os mesmos acessos e que possam ser prejudicadas pelo mau uso das estradas.

5.9.21.3 Métodos e Procedimentos

Este Programa promoverá um acompanhamento dos aspectos que possibilitarão um incremento nas políticas locais voltadas para o meio social, com a finalidade de desenvolver um mecanismo de monitoramento e ação das condições de infraestrutura relacionadas às atividades do empreendimento na região local.

Para atenuar os impactos sociais causados pelas atividades do empreendimento na região, são recomendadas as medidas mitigadoras que seguem:

- Recomposição paisagística observando, sempre que possível, suas características originais e de acordo com a comunidade afetada;
- Estabelecer mecanismos no sentido de evitar o conflito espaço viário x espaço rural;
- Sugerir e colaborar com a municipalidade para o desenvolvimento ou reavaliação das áreas afetadas direta e indiretamente;
- Colaborar com a municipalidade na obtenção de recursos para a implantação da infraestrutura urbana e rural.

As alterações observadas pela ocupação do solo em razão da construção do empreendimento deverão contar com a participação da municipalidade para evitar que os impactos tragam danos ao ambiente bem o agravamento de problemas de segurança ou sociais decorrentes da atração de trânsito nas vias locais.

5.9.22 Programa de Aquisição de Terras

A aquisição de terras por decorrência da implementação da obra se faz necessária devido a instalação das estruturas acessórias, como a área de alague resultante do barramento no Arroio Candiota e Linha de Transmissão. Assim, tais ações devem incidir sobre pessoas físicas ou jurídicas proprietários de terra e/ou benfeitorias localizadas na faixa de domínio.

O reassentamento de algumas famílias é uma possibilidade que surge no intuito de garantir o direito de moradia das populações diretamente impactadas pela instalação da UTE Ouro Negro. Destaca-se que a remoção das famílias, em hipótese alguma, deve acontecer de forma forçada. Durante os procedimentos de remoção deve-se ter uma diretriz fundamental para tratar as pessoas com dignidade, resguardando-lhes o direito da defesa de seus interesses. Deve-se oferecer alternativas definitivas de moradia e fomentar processos decisórios participativos. Neste sentido é um pressuposto técnico para reassentamento de pessoas a criação de canais eficientes de comunicação e diálogo com a comunidade afetada.

5.9.22.1 Objetivos

O presente programa tem como objetivo viabilizar o processo de aquisição de terras. Esses processos são relacionados com a área de alagüe e a indenização será feita junto aos proprietários que forem afetados na implantação da linha de transmissão necessárias para a operação da UTE Ouro Negro.

5.9.22.2 Justificativa

Este Programa se justifica pela responsabilidade do empreendedor em provocar o menor impacto ambiental pela construção da barragem e das linhas de transmissão, promovendo um diálogo com os proprietários das terras necessário a implantação do empreendimento, junto da população afetada de forma a aprimorar o desenvolvimento humano com a inserção da unidade termoeletrica na região.

5.9.22.3 Métodos e Procedimentos

Para o sistema de aquisição de terras o primeiro passo será verificar a área necessária para instalação das estruturas da linha de transmissão. Será feito uma negociação para definir os valores que compensem a utilização da faixa de terra de cada proprietário da área diretamente afetada.

Tal aquisição terá que ser realizada na faixa utilizada para construção do barramento e respectiva área de alagüe, portanto, será necessário estabelecer um canal de comunicação com o os atores envolvidos, de modo a efetuar o processo legal e os acordos necessários. Destaca-se que as negociações já estão em andamento e será concluída antes do início da construção das primeiras estruturas da UTE Ouro Negro.

5.9.23 Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico

O estudo do patrimônio cultural em processos de licenciamento ambiental deve possibilitar a avaliação precisa do potencial arqueológico de uma determinada área, bem como a identificação das possibilidades de impacto decorrentes da implantação do empreendimento, buscando conciliar a execução das obras com a preservação do patrimônio cultural, nos termos da legislação vigente.

Os projetos de arqueologia preventiva devem propiciar a elaboração de um plano de prospecção, monitoramento e salvamento orientado pela potencialidade de cada compartimento ambiental pesquisado, buscando-se compreender os modos pretéritos de uso e ocupação da paisagem e, ao mesmo tempo, facilitar a compreensão acerca dos padrões de assentamento e inserção dos sítios arqueológicos em uma determinada região.

5.9.23.1 Objetivos

Realizar prospecções, monitoramento, salvamento/resgate e educação patrimonial na área de influência do empreendimento visando à salvaguarda e valorização do patrimônio arqueológico.

Os objetivos específicos são:

- Avaliar o potencial arqueológico da área em estudo;
- Desenvolver a pesquisa de campo visando a identificação, delimitação e caracterização de eventuais vestígios e/ou sítios arqueológicos;
- Executar a malha de sondagens na subsuperfície ao longo da Área Diretamente Afetada (ADA);
- Efetuar os caminhamentos e vistorias na Área de Influência Direta;
- Cadastrar os sítios arqueológicos identificados de acordo com as disposições do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CNSA/IPHAN);
- Diagnosticar os possíveis impactos ao patrimônio cultural decorrentes das obras de engenharia;
- Registrar as características paisagísticas de interesse arqueológico que podem auxiliar na compreensão dos padrões de implantação dos sítios e vestígios identificados, os eventos arqueológicos;
- Fomentar através de ações educativas a valorização do patrimônio cultural regional pelas comunidades locais, buscando incentivar atitudes positivas de preservação dos sítios arqueológicos da região;
- Difundir por meios científicos as pesquisas efetuadas na área e na região.

5.9.23.2 Justificativa

Os sítios arqueológicos e seu conteúdo cultural são considerados Bens Patrimoniais da União, conforme Artigo 7º da Lei Federal n. 3.924 de 26 de julho de 1961. A implantação do projeto de prospecção, monitoramento e salvamento arqueológico visando compatibilizar a implantação do empreendimento com a preservação do patrimônio cultural, histórico e arqueológico presente em sua área de influência direta e indireta, contribuindo para a construção do conhecimento acerca dos processos de ocupação humana ocorridos na região, possibilitando sua restituição à população local e à memória sociocultural, além de propiciar o envolvimento da comunidade através do desenvolvimento de atividades de Educação Patrimonial, no intuito de estimular a identificação, reconhecimento e apropriação do patrimônio cultural regional e nacional.

O Memorando Circular n. 14 de 11 de dezembro de 2012, em consonância com as Portarias n. 07/1988 e n. 230/2002, que regem a tutela do patrimônio cultural, em especial

do patrimônio arqueológico como modalidade de defesa de um dos aspectos do meio ambiente, importa na aplicação dos princípios fundamentais do interesse público, da precaução, da responsabilidade e da indisponibilidade.

Portanto, os impactos ambientais/culturais gerados pelas fases de construção, comissionamento, operação e descomissionamento da UTE Ouro Negro são verificados, e são distintos. Visando minimizar esses processos ou até mesmo minimizar novos, propõe-se aos estudos de envergadura capaz de garantir e manter os bens culturais salvaguardados das áreas direta e indiretamente envolvidos no empreendimento, através de um conjunto de medidas mitigadora proposto nesse Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico.

5.9.23.3 Métodos e Procedimentos

As culturas do passado, objeto de pesquisa dos arqueólogos, são reconstituídas através dos dados arqueológicos, que consistem em qualquer evidência material, resultante de atividades humanas. Os locais onde são encontrados os vestígios da cultura material, resultados de ações humanas, são chamados de sítios arqueológicos.

Na tentativa de evidenciar aspectos do comportamento humano, cada evidência deve ser contextualmente analisada (FAAGAN, 1988). Essas por sua vez, podem estar em seu estado original (contexto primário), sem qualquer perturbação originária de atividade humana ou natural pós-abandono. Podem ainda, ter seu estado original alterado (contexto secundário), ou seja, o seu estado de deposição foi alterado por atividades humanas ou naturais posteriores ao abandono.

Nesse sentido, a metodologia a ser utilizada durante as prospecções e monitoramento (anterior e concomitantemente às obras) consiste basicamente na técnica de sondagens, caminhamentos e diagnóstico probabilístico, pela qual as áreas passíveis de ocupação humana pré-histórica e história. Já o salvamento/resgate trata-se da retirada dos materiais na subsuperfície através de quadriculas de 1 m³, com espaçamentos de 10 em 10 cm. Sendo posteriormente enviados ao Laboratório de Arqueologia (MCT/PUCRS) para análise, catalogação e guarda. Durante a execução do Programa as ações educativas são participadas com a comunidade do entorno da obra, grupo escolar e funcionários da construção, a partir do Programa de Educação Ambiental.

As atividades a serem desenvolvidas pelo Programa de Acompanhamento e Salvamento do Patrimônio Arqueológico comporão cinco modalidades distintas intituladas de “Etapas”, a saber: “Etapa de Prospecção Arqueológica”, “Etapa de Monitoramento”, “Etapa de Salvamento/Resgate do Material Arqueológico”, “Etapa de Análise e Guarda do Material Arqueológico” e “Etapa de Educação Patrimonial”.

5.10 PLANO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Compensação Ambiental é um mecanismo financeiro para contrabalançar os efeitos de impactos ambientais não mitigáveis que ocorrem com a implantação de empreendimentos, como a perda da biodiversidade, a perda de áreas representativas do

patrimônio cultural, histórico e arqueológico. Os efeitos dos impactos causados são mitigados com os recursos obtidos através de processos de compensação ambiental, destinados à implantação e regularização fundiária de Unidades de Conservação (UC's) federais, estaduais ou municipais. Assim, a única alternativa possível é a compensação dessas perdas através da destinação de recursos financeiros para a manutenção de UC's ou criação de novas unidades. A criação de Unidades de Conservação, com a mesma formação fitogeográfica da área que sofreu impacto, favorece a manutenção da diversidade genética das comunidades existentes nesses ecossistemas. Entretanto, torna-se importante que essas áreas estejam interligadas através de corredores ecológicos, possibilitando a interação de espécies vegetais e animais entre as áreas protegidas.

5.10.1 Objetivos

O objetivo deste programa é a implantação de medidas compensatórias por perdas ambientais, de acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 08/2011 E Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000 em áreas expostas a impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais. Além disso, visa à contribuição com a preservação da diversidade genética, através da conservação de áreas com a mesma formação fitogeográfica, favorecendo a manutenção de corredores ecológicos.

5.10.2 Justificativa

Os impactos ambientais gerados pelo empreendimento serão mitigados através dos programas descritos neste documento, porém, a legislação prevê impactos não passíveis de mitigação.

5.10.3 Métodos e Procedimentos

Conforme artigo 36, parágrafo 2º da Lei nº 9.985/00, “compete ao órgão ambiental licenciador definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresenta no EIA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação”.

A UC selecionada deverá apresentar as mesmas características ecológicas dos remanescentes suprimidos, com o objetivo de compensar os impactos gerados pelo empreendimento.

Com base no Plano de Compensação Ambiental constante do EIA/RIMA, compete a DLIC (Diretoria de Licenciamento Ambiental) a realização dos cálculos do Grau de Impacto – GI, do valor da Compensação Ambiental – CA, e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental, conforme informações fornecidas pelo EIA/RIMA.

A definição do valor do dano ambiental é de difícil mensuração. O Decreto Federal 4340/2002 com a redação dada pelo Decreto Federal 6,848/2009, posterior à decisão do Supremo Tribunal Federal, estabeleceu no artigo 31-A que o valor da compensação ambiental será calculado em razão do grau de impacto de acordo com a fórmula abaixo:

$$CA = VR \times GI$$

Onde:

- CA = Valor da Compensação Ambiental;
- VR = Somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais;
- GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir valores de 0 a 0,5%.

As informações necessárias ao cálculo do VR deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação. Nos casos em que a compensação ambiental incidir sobre cada trecho do empreendimento, o VR será calculado com base nos investimentos que causam impactos ambientais, relativos ao trecho.

Caberá ao IBAMA realizar o cálculo da compensação ambiental de acordo com as informações a que se refere o art. 31-A do Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009.

