GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Relação Causal de Referência de Usina Termelétrica

VERSÃO PRELIMINAR

Presidência da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministério do Meio Ambiente
Ricardo Salles

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Eduardo Bim

Diretoria de Licenciamento Ambiental
Jônatas Souza da Trindade

Coordenação-geral de Licenciamento Ambiental de empreendimentos Lineares Terrestres
Claudia Jeanne da Silva Barros

Divisão de Licenciamento Ambiental de Energia Nuclear, Térmica, Eólica e de outras Fontes Alternativas (Denef)
Eduardo Wagner da Silva

Elaboração
Breno Bispo da Silva
Carlos Wagner Veras Muniz
Diara Maria Sartori
Eduardo Wagner da Silva
Felipe Ramos Nabuco de Araujo
Heitor da Rocha Nunes de Castro
Iva Daudt Rodrigues
Leonora Milagre de Souza
Renata Leitão da Conceição Mesquita
Roberta Mota Cavalcanti de Albuquerque Cox
Rodney Schmidt
Úrsula da Silveira Carrera

Redação
Giselle Bianca Silva Fraga
Lilian Martins

Apoio
Divisão de Captação de Recursos Especiais
Leandro Hartleben Cordeiro

VERSÃO PRELIMINAR

Ministério do Meio Ambienta
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental

VERSÃO PRELIMINAR

GUIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL:

Relação Causal de Referência de Sistema de Usina Termelétrica

2021

Edição

Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais
Pedro Alberto Bignelli

Coordenação de Gestão da Informação Ambiental
Rosana de Souza Ribeiro Freitas

SCEN, Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama, Bloco C
CEP: 70818-900, Brasília/DF
Telefone: (61) 3316-1206
E-mail: cogia.sede@ibama.gov.br
http://www.ibama.gov.br

Revisão

Capa e Diagramação

VERSÃO PRELIMINAR

APRESENTAÇÃO

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA – Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981) estabelece como um de seus instrumentos a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), por meio da qual busca identificar, mitigar e avaliar os potenciais impactos socioambientais de uma atividade ou projeto.

Outro instrumento de ação da PNMA é o licenciamento ambiental, que consiste em procedimento administrativo cuja finalidade é regular as atividades potencialmente poluidoras ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (art. 10, Lei nº 6.938/1981).

No Brasil, a AIA está associada ao licenciamento ambiental servindo como aparato técnico para subsidiar a tomada de decisão do órgão licenciador quanto à viabilidade ambiental do projeto.

O Ibama é o órgão executor do Licenciamento Ambiental Federal (LAF). Assim, cabe ao Instituto regular a instalação, ampliação, operação e desativação de atividades e projetos cuja competência de licenciar é da União.

O LAF se constitui em tema de interesse de diferentes atores da sociedade e do Governo, direta e indiretamente afetados por projetos de desenvolvimento. Não obstante a diversidade de opiniões e interesses envolvidos, as críticas convergem no sentido de exigir a melhoria da efetividade dos resultados e celeridade no processo.

Por conseguinte, o Ibama tem priorizado o aprimoramento dos procedimentos de AIA, com vistas a aumentar a previsibilidade e segurança técnica nas análises e decisões; aperfeiçoar os termos de referência e, por conseguinte, aumentar a qualidade dos estudos ambientais, bem como otimizar a utilização dos recursos (tempo, custo e pessoal).

A Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic/Ibama), com o apoio da Divisão de Capacitação de Recursos e Projetos Especiais (DCPE/Ibama), desenvolveu o Projeto Guia de AIA (Portaria nº 795/2020 Ibama; SEI 7243808 e 7220630), que tem por objetivo melhorar e fortalecer o licenciamento ambiental federal, por meio da publicação de um guia que oriente sobre as etapas de AIA.

O Guia de AIA foi subdividido em produtos, permitindo a publicação dos resultados ao longo da execução do Projeto:

- Produto a.1 - Triagem
- Produto a.2 - Escopo
- Produto a.3 - Elaboração do estudo ambiental
- Produto a.4 - Revisão do estudo ambiental
- Produto a.5 - Decisão
- Produto a.6 - Acompanhamento
- Produto b.1 - Relação Causal

VERSÃO PRELIMINAR

- Produto b.2 - Detalhamento dos programas ambientais
- Produto b.3 - Termo de Referência
- Produto b.4 - Estrutura do Plano de Gestão Ambiental

Os produtos “a” (1 a 6) correspondem às principais etapas de AIA e serão aplicáveis a todos os tipos de projeto. Os produtos “b” (1 a 4) serão desenvolvidos por tipo de atividade ou projeto, a saber: Rodovia, Ferrovia, Sistemas de Transmissão, Usina Hidrelétrica, Usina Termelétrica, Porto, Petróleo e Gás (perfuração, petróleo e gás) Produção, Petróleo e Gás (sísmica e mineração), que correspondem às principais tipologias licenciadas pelo Ibama, perfazendo cerca de 70% dos projetos submetidos à avaliação do Instituto.

Ressalta-se que os produtos, bem como a sequência de publicação, estão sujeitos a alterações.

Isso posto, este documento apresenta a Relação Causal de Referência para Usina Termelétricas.

O documento foi dividido em três capítulos: Vinculação entre AIA e LAF; Relação causal: ferramenta para AIA; e Relação causal de referência.

VERSÃO PRELIMINAR

Lista de Figuras

Figura 1 - Interação do fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA 11
Figura 2 - Modelo conceitual da relação causal..... 13

Lista de Quadros

Quadro 1 - Fase, macroatividades e atividades relacionadas à Usina Termelétrica .. 18
Quadro 2 - Relação de atividades, aspectos ambientais e impactos ambientais relativos às usinas termelétricas - etapa de planejamento 20
Quadro 3 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos às usinas termelétricas - etapa de implantação 21
Quadro 4 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos à usinas termelétricas - etapa de operação..... 33
Quadro 5 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos à usinas termelétricas - etapa de desativação 39

VERSÃO PRELIMINAR

Sumário

1. VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF 9
2. RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AIA 12
2.1 Descrição do modelo conceitual 13
2.2 Uso da ferramenta e restrições 15
3. RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA 17
3.1. Fase – macroatividade - atividade 17
3.2. Atividade - aspecto ambiental - impacto ambiental 20
3.3. Impacto ambiental – medida ambiental 41
4. REFERÊNCIAS 42

VERSÃO PRELIMINAR

1. VINCULAÇÃO ENTRE A AIA E O LAF

O licenciamento ambiental e a avaliação de impacto ambiental são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL,1981).

A legislação brasileira estabelece que o licenciamento ambiental é um procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BRASIL, 2011).

De acordo com a associação internacional de impactos ambientais (IAIA, 2009), a AIA é entendida como um processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos impactos relevantes de um projeto, antes que decisões fundamentais sejam tomadas e compromissos assumidos (IAIA, 2009).

Embora sejam instrumentos distintos, a AIA e o licenciamento ambiental compartilham o mesmo objetivo final: compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As relações entre AIA e licenciamento ambiental foram aprimoradas no arcabouço legal que segue a Política Nacional de Meio Ambiente, de forma que o licenciamento de atividades e projetos de significativo impacto ambiental no Brasil, atualmente, se utiliza dos componentes e etapas da AIA, que dependem da legislação de cada país, porém, a maior parte dos sistemas de AIA apresentam a seguinte estrutura comum (UNU, 2007):

- **Triagem:** decidir se o projeto deve ou não ser submetido ao processo de AIA e, em caso positivo, em qual nível de detalhe;
- **Definição de escopo:** identificar as questões ambientais relevantes, associadas ao projeto, que necessitam ser avaliadas. O resultado dessa análise é consolidado no termo de referência, para a elaboração do estudo ambiental;
- **Elaboração do estudo ambiental:** descrever os resultados da AIA para os tomadores de decisão e demais partes interessadas. O estudo contém a declaração dos impactos

VERSÃO PRELIMINAR

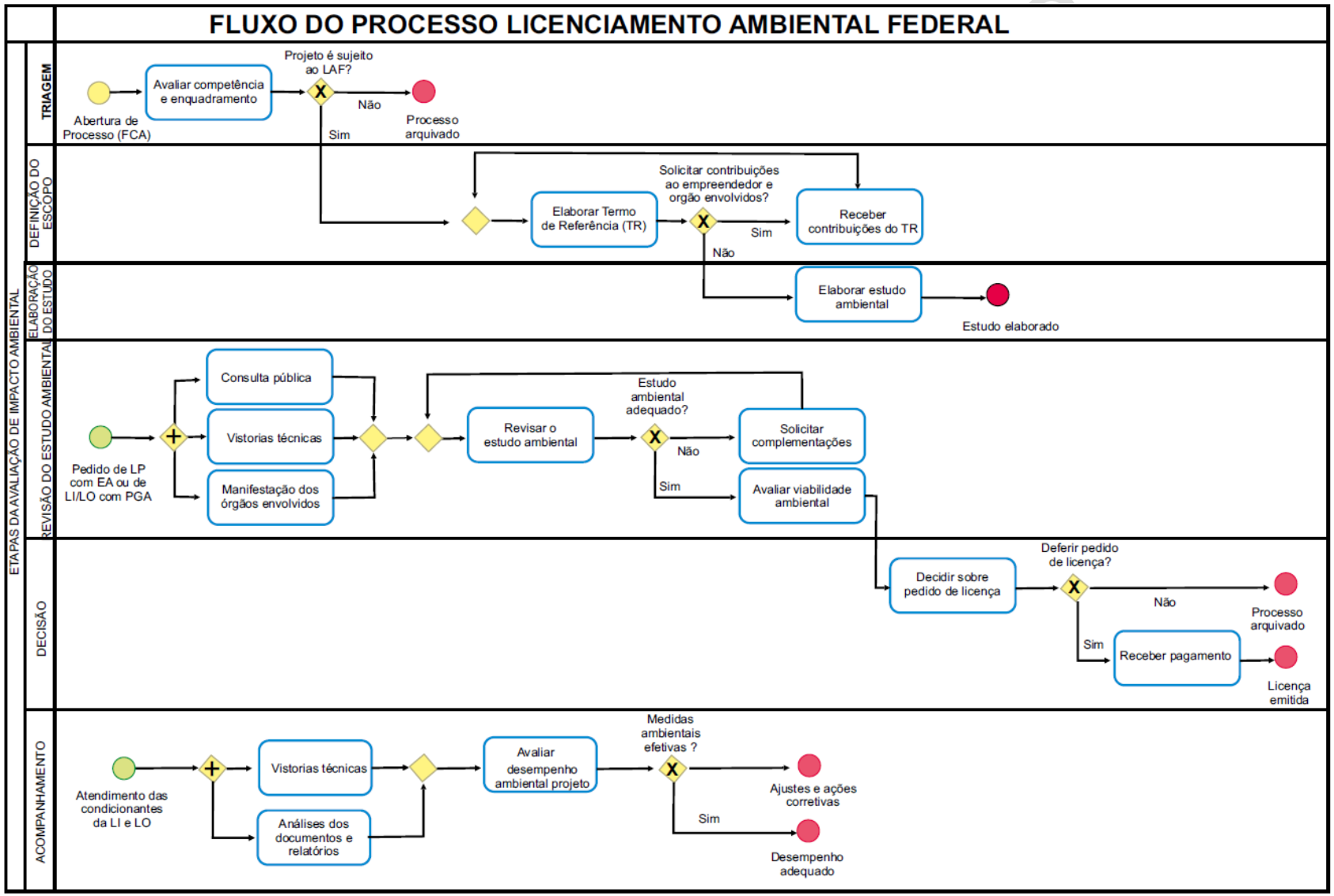
ambientais relevantes da atividade ou empreendimento e as medidas ambientais para evitar, reduzir, compensar os impactos negativos e potencializar os positivos.

- **Revisão do estudo ambiental**: examinar a adequação do estudo de AIA para saber se atende ao termo de referência e se fornece informações necessárias aos tomadores de decisão;
- **Tomada de decisão:** aprovar ou rejeitar o projeto e estabelecer os termos e as condições sob as quais pode avançar;
- **Acompanhamento:** checar a implementação dos termos e condições de aprovação durante as fases de instalação e operação; monitorar os impactos do projeto e a efetividade das medidas de mitigação; tomar quaisquer medidas necessárias para atenuar problemas; e, se necessário, realizar auditoria e avaliação para fortalecer futuras aplicações de AIA;
- **Envolvimento público**: informar ao público sobre a proposta do projeto e buscar a contribuição das pessoas interessadas ou diretamente afetadas. O envolvimento público pode ocorrer ao longo do processo de AIA, embora tenda a se concentrar nas fases de definição de escopo e revisão do estudo.

A Figura 1 apresenta um diagrama simplificado do fluxo de atividades e decisões do Licenciamento Ambiental Federal (LAF) e suas relações com as etapas de AIA. A legislação também estabelece procedimentos simplificados que não foram representados no diagrama, variando conforme o tipo de projeto. O envolvimento público pode ocorrer em todas as etapas de AIA e na legislação é prevista a consulta pública na revisão do estudo ambiental (por exemplo: Audiência Pública e Reunião Técnica Informativa). As vistorias técnicas previstas nas etapas de revisão do estudo e acompanhamento são facultativas e podem ocorrer em outras etapas de AIA.

VERSÃO PRELIMINAR

Figura 1 - Interação do fluxo do processo de licenciamento ambiental federal e as etapas da AIA.



2. RELAÇÃO CAUSAL: FERRAMENTA PARA A AIA

A Avaliação de Impacto Ambiental conta com uma série de ferramentas que auxiliam na identificação dos impactos, por conseguinte, na tomada de decisão. Algumas dessas ferramentas têm como premissa a sistematização e utilização do conhecimento acumulado sobre as atividades habitualmente relacionadas a um tipo de projeto, bem como sobre os prováveis impactos gerados por essas atividades.

Para além das boas práticas em AIA, a sistematização do conhecimento é uma ferramenta de gestão que vem sendo incorporada ao contexto da Administração Pública, com a finalidade de assegurar a qualidade dos serviços prestados à população e melhorar o desempenho organizacional (BATISTA,2012).

Este documento apresenta uma ferramenta elaborada pelo Ibama, denominada Relação Causal, que tem por finalidade facilitar o trabalho dos profissionais envolvidos em AIA de projetos de usinas termelétricas. Essa ferramenta é constituída pelas relações causais de referência (atividade-aspecto-impacto) e pelas medidas ambientais exemplificativas.

Em linhas gerais, consiste em um modelo mental que permite, a partir da identificação das atividades, extrair os aspectos ambientais associados e, então, os impactos ambientais potencialmente gerados.

A relação causal de usinas termelétricas foi construída a partir do registro e da sistematização do conhecimento acumulado e da experiência dos analistas ambientais na avaliação de impacto ambiental desse tipo de projeto.

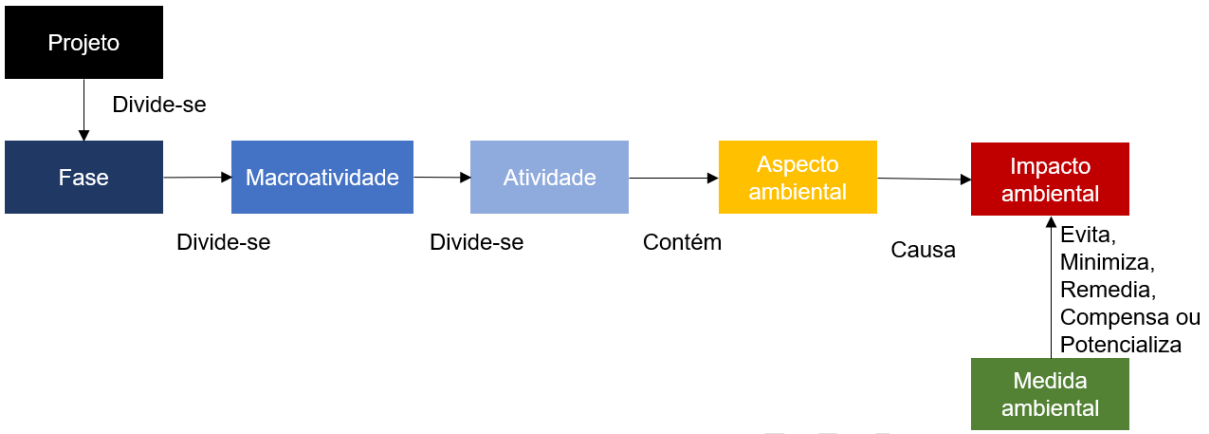
Acredita-se que o uso desta ferramenta promove maior efetividade ao licenciamento ambiental de projetos usinas termelétricas.

VERSÃO PRELIMINAR

2.1 Descrição do modelo conceitual

A relação causal e as respectivas medidas ambientais foram construídas com base no modelo conceitual apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo conceitual da relação causal.



Os elementos que compõem o modelo conceitual são detalhados a seguir com a finalidade de proporcionar o melhor entendimento da ferramenta.

Fase

É a etapa temporal de desenvolvimento do projeto. As principais etapas de um projeto incluem planejamento, implantação, operação e desativação.

A fase de planejamento engloba a execução dos estudos ambientais, que inclui algumas atividades de levantamento de dados em campo. A fase de instalação compreende as atividades necessárias à construção do projeto. A fase de operação inclui as atividades realizadas durante a operação do projeto. A fase de desativação compreende as atividades necessárias ao fechamento (inativação) do projeto.

Atividade e macroatividade

Atividade consiste em toda ação necessária ao planejamento, à instalação, à operação e à desativação de um projeto. Uma atividade implica dispor de recursos físicos, humanos e financeiros para sua execução. Representa as causas dos impactos ambientais.

Um conjunto de atividades realizadas para uma mesma finalidade forma a macroatividade. Sua utilização auxilia no entendimento do projeto e permite que as atividades sejam descritas com o grau de detalhamento necessário para a compreensão dos mecanismos e impactos ambientais correspondentes.

VERSÃO PRELI

Aspecto ambiental

Corresponde a um elemento ou característica das atividades de um projeto, que causa alguma expressão no meio ambiente. É inerente à atividade, ocorrendo independentemente das características ambientais locais ou regionais. Por exemplo, a geração de ruído é inerente ao funcionamento de máquinas e equipamentos e ocorrerá independentemente das caraterísticas ambientais da área.

Os aspectos ambientais representam o mecanismo de ligação entre a causa (atividade) e a consequência (impacto). Uma atividade pode expressar mais de um aspecto ambiental que, por sua vez, pode gerar diferentes impactos ambientais.

De acordo com Sánchez (2013), o termo aspecto ambiental foi introduzido pela norma ISSO 14.001, que trata dos sistemas de gestão ambiental (SGA), e apresenta a vantagem de diferenciar os mecanismos (aspectos ambientais) das alterações no meio ambiente (impacto ambiental) resultantes desses mecanismos.

Impacto ambiental

Corresponde a qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte ou possa resultar, direta ou indiretamente, das atividades, produtos ou serviços de um empreendimento.

O impacto ambiental (consequência) resulta da interação dos aspectos ambientais da atividade (causa) sobre o ambiente receptor (componente). Um mesmo impacto ambiental pode estar relacionado a mais de um aspecto ambiental.

Como boa prática, a declaração dos impactos ambientais relacionados neste documento inclui o receptor ou componente ambiental afetado (água, ar, solo, fauna) e o sentido da alteração (perda, redução, aumento) sobre esse receptor. Essas diretrizes tornam o enunciado conciso e autoexplicativo.

O levantamento inclui impactos diretos e indiretos, porém todos foram conectados diretamente aos aspectos ambientais correspondentes, sem explicitar a relação de ordem entre os impactos. Não foram declarados os impactos ambientais específicos dos temas tutelados pelos órgãos envolvidos, embora os impactos listados possam afetar esses temas.

Relação causal

São as relações de causa e consequência que se estabelecem entre as atividades e os impactos ambientais, podendo explicitar ou não os mecanismos e processos que os unem.

Os aspectos ambientais foram incluídos nas relações causais apresentadas neste documento como forma de explicitar essa ligação.

VERSÃO PRELIMINAR

De acordo com Sánchez (2013), a inclusão de aspectos ambientais na identificação dos impactos de AIA pode ser útil para as empresas que já dispõem de sistema de gestão ambiental (SGA) ou que pretendem implantar.

Medidas ambientais

São ações que visam evitar, minimizar, remediar e compensar os impactos negativos e potencializar os positivos (JESUS et al., 2013) e devem ser focadas nos impactos significativos.

Não é efetivo nem constitui um bom uso dos recursos ter dezenas de medidas ambientais voltadas a impactos menores e nenhuma para os mais significativos (JESUS et al., 2013).

A hierarquia da mitigação estabelece a seguinte preferência no controle dos impactos ambientais (JESUS et al., 2013):

- Potencializar impactos positivos;
- Evitar impactos negativos na maior extensão possível;
- Minimizar (ou reduzir) o que não pode ser evitado;
- Remediar (ou restaurar) o que não pode ser reduzido;
- Compensar o que não pode ser remediado.

Conforme a hierarquia de mitigação, realizada por meio de busca de alternativas do projeto, evitar os impactos adversos tem preferência sobre os demais tipos de medida.

As alternativas do projeto, um dos pilares da avaliação de impacto ambiental, inclui alterações da localização, dimensão, tecnologia, concepção, prazo ou procedimento operacional (JESUS et al., 2015). Na prática, alguns tipos de alterações do projeto se aplicam melhor em certos tipos de projetos do que em outros.

Ressalta-se que as ações de monitoramento não constituem medidas ambientais. O monitoramento ambiental deve ser conduzido para avaliar se as medidas ambientais, que podem ter custos elevados, são efetivas, caso contrário, devem ser alteradas (JESUS et al., 2013).

2.2 Uso da ferramenta e restrições

Há princípios que regem a boa prática de AIA que devem ser aplicados em conjunto, de forma harmônica. O uso dessa ferramenta requer tal entendimento e atenção especial para os seguintes princípios (IAIA, 2009):

- Focalizada: o processo deve concentrar-se em fatores chave e nos efeitos ambientais significativos; ou seja, nas questões que têm de ser consideradas na decisão.

VERSÃO PRELIMINAR

- Adaptativa: o processo deve ser ajustado à realidade, às questões e às circunstâncias das propostas em análise sem comprometer a integridade do processo; também deve ser iterativo, incorporando as lições aprendidas ao longo do ciclo de vida da proposta.

Classificar um impacto como significativo pode ter caráter bastante subjetivo, uma vez que a importância atribuída aos impactos ambientais depende do entendimento, valor e percepção de cada pessoa. O potencial de impacto ambiental de um projeto depende de suas peculiaridades e da vulnerabilidade ou da importância dos componentes ambientais da localização do projeto (SÁNCHEZ, 2013). Portanto, a significância dos impactos ambientais de um projeto pode ser definida somente no caso concreto (BOYLE et al., 2016).

As relações causais de referência relacionadas neste documento limitam-se a apresentar os prováveis impactos ambientais que podem ocorrer em determinado tipo de projeto. O entendimento dessa limitação é fundamental para a utilização adequada dessa ferramenta. Nesse contexto, por exemplo, a mera repetição de um impacto na relação causal não o torna significativo, apenas indica que decorre de mais de uma atividade ou de uma mesma atividade recorrente, nas diferentes fases.

A relação de causa e efeito de referência, apresentada a seguir, pode ser utilizada como ferramenta de apoio para a identificação preliminar dos prováveis impactos ambientais de um projeto. Essa atividade antecede a seleção das questões ambientais relevantes, que é realizada nas etapas de definição de escopo e elaboração dos estudos ambientais. A experiência e a multidisciplinaridade da equipe envolvida, o conhecimento do projeto e do meio ambiente onde este se insere são essenciais para a identificação adequada dos impactos de um projeto e não podem ser substituídas por esta ferramenta.

Já as medidas ambientais relacionadas podem ser consideradas na elaboração do estudo ambiental e do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

As medidas ambientais apresentadas neste documento, bem como os demais itens da relação causal, têm caráter exemplificativo. Assim, a depender das características do ambiente afetado e do projeto proposto, pode-se optar por não aplicar algumas das medidas listadas, bem como incluir medidas, ou seja, este produto não dispensa a necessidade de executar a AIA no caso concreto.

É importante destacar que no modelo conceitual as medidas estão conectadas aos prováveis impactos ambientais. Porém, essas medidas podem ser executadas antes, durante e/ou ao final da atividade e não estão restritas a uma fase do projeto.

VERSÃO PRELIMINAR

3. RELAÇÃO CAUSAL DE REFERÊNCIA

A Central Geradora Termelétrica ou Usina Termelétrica (UTE) é toda instalação de produção de energia elétrica a partir do aproveitamento da energia térmica obtida pela combustão de um combustível fóssil (carvão mineral ou gás natural) ou biomassa (Aneel, 2020).

As instalações industriais da UTE incluem, entre outras estruturas, casa de máquinas, chaminé, prédios administrativos, tanques de armazenamento, bacias de decantação/resfriamento, sistema de refrigeração, adutora de água, estação de tratamento de água. Além das instalações de produção de energia, os projetos de UTE podem incluir estruturas complementares, tais como linhas de transmissão e subestações de energia para interligação com o sistema de distribuição e transmissão de energia elétrica e dutos para o transporte de gás, água, óleo e efluente, *onshore* e *offshore*.

As relações causais de referência relacionadas a estas estruturas complementares não foram incluídas neste guia, pois serão publicadas em guias específicos. Quando houver dissonância quanto aos termos utilizados nos guias relativos às estruturas complementares, deverá prevalecer o termo empregado na relação causal apresentada neste guia.

A infraestrutura de apoio para implantação dos projetos de UTE podem incluir vias de acesso, jazidas, área de deposição de material excedente (ADME) ou bota fora, central de concreto, outras unidades de usinagem e canteiro de obra (oficinas, pátios, depósitos, almoxarifados, escritórios, alojamentos, vestiários, cozinhas, refeitórios e banheiros).

3.1. Fase – macroatividade - atividade

O Quadro 1 – Relação da fase, macroatividades e atividades relativa à usina termelétrica apresenta as atividades mais comuns relacionadas à usina termelétrica, agrupando-as em macroatividade e fase do projeto.

VERSÃO PRELIMINAR

196 **Quadro 1 – Relação da fase, macroatividades e atividades relativa à usina termelétrica.**

Fase	Macroatividade	Atividade
Planejamento	Elaboração de estudos preliminares	Cadastramento físico-fundiário (identificação)
		Divulgação do empreendimento
		Execução de estudos preliminares
Implantação	Mobilização e instalação da infraestrutura de apoio (canteiros, vias de acesso, Jazida e Bota-fora)	Aquisição de bens, insumos e serviços
		Mobilização de mão de obra
		Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Supressão da Vegetação
		Terraplanagem/Escavação em solo e rocha
		Implantação e operação do sistema de drenagem
		Construção e montagem de estruturas civis e eletromecânicas
	Operação de áreas de apoio / canteiros de obra	Aquisição de bens, insumos e serviços
		Mobilização de mão de obra
		Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Funcionamento da Central de Concreto e outras unidades de usinagem
		Funcionamento das estruturas auxiliares (vestiários, banheiros, refeitório, cozinha entre outras)
		Operação e manutenção de máquinas e equipamentos
	Liberação de áreas	Processo negocial
		Indenização / Desapropriação / Regularização
		Realocação
	Implantação do empreendimento - Correia	Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Supressão da Vegetação
		Terraplanagem/Escavação em solo e rocha
		Implantação e operação do sistema de drenagem
		Construção e montagem de estruturas civis e eletromecânicas
	Implantação do empreendimento - Planta	Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Supressão da Vegetação
		Terraplanagem/Escavação em solo e rocha
		Implantação e operação do sistema de drenagem
		Construção e montagem de estruturas civis e eletromecânicas
	Implantação do empreendimento - Unidade de Armazenamento e Regaseificação Flutuante	Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Supressão da Vegetação
		Derrocagem
		Dragagem (draga e demais equipamentos) - aprofundamento e preparatórias (enrocamento)
		Disposição de material em água

VERSÃO PRELIMINAR

Fase	Macroatividade	Atividade
		Disposição de material em terra
		Instalação do sistema de atracação e amarração
		Processo de regaseificação marítima
	Comissionamento	Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Limpeza das linhas de produção (pode ser por lavagem química, óleo e/ou sopragem)
		Testes operacionais da Correia
		Testes operacionais da Linha de Transmissão
		Testes operacionais da Planta
		Testes operacionais da Unidade de Armazenamento e Regaseificação Flutuante
		Testes operacionais do Duto
	Desmobilização e desinstalação da infraestrutura de apoio (canteiros, vias de acesso, Jazida e Bota-fora)	Demolição/desinfestação/desinfecção das áreas e estruturas
		Desmobilização de mão de obra
Operação	Operação da Correia	Operação do sistema de drenagem
		Manutenção e parada da Correia
		Transporte de insumos e resíduos (calcário, carvão, cinzas, gesso, lodo entre outros)
	Operação da Planta	Mobilização de mão de obra
		Aquisição de bens, insumos e serviços
		Transporte de insumos e resíduos (calcário, carvão, cinzas, gesso, lodo entre outros)
		Utilização de Insumos (combustível, produtos químicos, água entre outros)
		Operação e manutenção de máquinas e equipamentos
		Operação do sistema de drenagem
		Resfriamento da Usina Termelétrica
		Tratamento de água
		Funcionamento das estruturas auxiliares (vestiários, banheiros, refeitório, cozinha entre outras)
	Operação da Unidade de Regaseificação	Movimentação e Armazenamento de produtos químicos
		Operação do sistema de atracação e amarração
		Processo de regaseificação marítima
Desativação	Desativação do empreendimento	Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos
		Demolição/desinfestação/desinfecção das áreas e estruturas
		Limpeza e drenagem de equipamentos e sistemas
		Desocupação da área
		Desmobilização de mão de obra

VERSÃO PRELIMINAR

3.2. Atividade - aspecto ambiental - impacto ambiental

As relações causais de referência para usinas termelétricas, incluindo atividades, aspectos e impactos ambientais para as etapas de planejamento, implantação, operação e desativação, são apresentadas no Quadro 2, Quadro 3, Quadro 4 e Quadro 5, respectivamente. As atividades são apresentadas em ordem alfabética.

***Quadro* 4 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos a usinas termelétricas - etapa de operação.**

Atividade	Aspecto	Impacto
Aquisição de bens, insumos e serviços	Dinamização da economia	Aumento da arrecadação tributária
		Aumento da renda local
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Funcionamento das estruturas auxiliares (vestiários, banheiros, refeitório, cozinha e outras)	Consumo de água	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Iluminação artificial	Alteração do comportamento da fauna
		Atração da fauna
		Aumento da segurança
		Aumento do incômodo à população
Manutenção e parada da Correia	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Mobilização de mão de obra	Consumo de água	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Redução da biodiversidade
	Geração de emprego	Capacitação de mão de obra
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Migração de pessoas e trabalhadores	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças
		Aumento da taxa de criminalidade
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Especulação imobiliária
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Ocupação irregular e desordenada
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Movimentação e Armazenamento de produtos químicos	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Prejuízo à atividade pesqueira
Operação do sistema de atracação e amarração	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Desorientação de tartarugas marinhas
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
Operação do sistema de drenagem	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Deterioração dos bens materiais
		Perda de solo
Operação e manutenção de máquinas e equipamentos	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de energia	Atração de outros empreendimentos e atividades
		Aumento da arrecadação tributária
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Processo de regaseificação marítima	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Rebaixamento do lençol freático
	Descarte de água de lastro	Incidência de espécies exóticas e/ou invasoras
		Redução das populações das espécies nativas
	Geração de efluentes	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Resfriamento da Usina Termelétrica	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático
	Evaporação de água	Alteração do microclima
	Geração de efluentes	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
Transporte de insumos e resíduos (calcário, carvão, cinzas, gesso, lodo e outros)	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Atropelamento de fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Dispersão de espécies da flora invasoras	Redução da biodiversidade
	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de tráfego	Deterioração dos bens materiais
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
		Piora das condições de tráfego
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de vibração	Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Tratamento de água	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
		Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Utilização de Insumos (combustível, produtos químicos, água e outros)	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna

207

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 2 - Relação de atividades, aspectos ambientais e impactos ambientais relativos a usinas termelétricas - etapa de planejamento.

Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Cadastramento físico-fundiário (identificação)	Geração de expectativas	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização de imóveis
		Especulação imobiliária
		Valorização da terra
Divulgação do empreendimento	Geração de expectativas	Aumento do custo de vida
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização de imóveis
		Especulação imobiliária
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Valorização da terra
Execução de estudos preliminares	Geração de expectativas	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização de imóveis
		Especulação imobiliária
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Valorização da terra
	Geração de informação	Aumento do conhecimento técnico e científico
	Interferência sobre a fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 3 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos a usinas termelétricas - etapa de implantação.

Atividade	Aspecto	Impacto
Aquisição de bens, insumos e serviços	Dinamização da economia	Aumento da arrecadação tributária
		Aumento da renda local
		Criação de expectativas positivas
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos	Atropelamento de fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Dispersão de espécies da flora invasoras	Redução da biodiversidade
	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de tráfego	Deterioração dos bens materiais
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
		Piora das condições de tráfego
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de vibração	Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Construção e montagem de estruturas civis e eletromecânicas	Geração de vibração	Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
Construção e montagem de estruturas civis e eletromecânicas	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Rebaixamento do lençol freático
	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Demolição/desinfestação/desinfecção das áreas e estruturas	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Deterioração dos bens materiais
		Perda de solo

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Derrocagem	Desagregação da rocha (qualquer técnica selecionada) e remoção de material desagregado	Aumento do incômodo à população
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
Desmobilização de mão de obra	Fechamento dos postos de trabalho	Aumento da taxa de criminalidade
		Aumento do desemprego
		Aumento do trabalho informal
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Diminuição da arrecadação tributária
		Retração do mercado de bens e serviços
	Migração de pessoas e trabalhadores	Aumento da taxa de criminalidade
		Aumento do trabalho informal
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desestruturação das relações familiares, sociais e de vizinhança
		Desvalorização de imóveis
		Ocupação irregular e desordenada
		Retração do mercado de bens e serviços
Disposição de material em água	Lançamento de sedimento	Perda de habitat
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução da biodiversidade
	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução da biodiversidade

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
Disposição de material em terra	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Disposição de solo/rocha	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Restrição do uso do solo
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Perda de solo
		Redução da permeabilidade do solo
Dragagem (draga e demais equipamentos) - aprofundamento e preparatórias (enrocamento)	Abalroamento e colisão com fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Alterações hidrossedimentares	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Assoreamento e erosão do fundo (batimetria)
	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Desorientação de tartarugas marinhas
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Movimentação dos equipamentos	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
	Remoção de sedimento	Degradação da biota aquática
		Perda de habitat
		Redução da biodiversidade

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Ressuspensão, geração de plumas e deposição de sedimentos	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Prejuízo à atividade pesqueira
Funcionamento da Central de Concreto e outras unidades de usinagem	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Iluminação artificial	Alteração do comportamento da fauna
		Atração da fauna
		Aumento da segurança
		Aumento do incômodo à população

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Funcionamento das estruturas auxiliares (vestiários, banheiros, refeitório, cozinha e outras)	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Iluminação artificial	Alteração do comportamento da fauna
		Atração da fauna
		Aumento da segurança
		Aumento do incômodo à população
Implantação e operação do sistema de drenagem	Permanência de cavas expostas Processos erosivos	Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Perda de solo
Indenização / Desapropriação / Regularização	Alteração de modo de vida local	Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
Instalação do sistema de atracação e amarração	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Desorientação de tartarugas marinhas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Geração de efluentes	Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Redução da biodiversidade
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
	Restrição de uso e acesso do perímetro terrestre	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Redução de área de lazer e turismo
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Limpeza das linhas de produção (pode ser por lavagem química, óleo e/ou sopragem)	Geração de efluentes	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Mobilização de mão de obra	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Redução da biodiversidade
	Geração de emprego	Capacitação de mão de obra
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Migração de pessoas e trabalhadores	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças
		Aumento da taxa de criminalidade
		Aumento da taxa de incidência prostituição/exploração sexual
		Aumento do uso de drogas e alcoolismo
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Especulação imobiliária
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Ocupação irregular e desordenada
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Operação e manutenção de	Geração de efluentes	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
máquinas e equipamentos		Redução da biodiversidade
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Processo de regaseificação marítima	Descarte de água de lastro	Incidência de espécies exóticas e/ou invasoras
		Redução das populações das espécies nativas
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Processo negocial	Geração de expectativas	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desvalorização de imóveis
		Especulação imobiliária
		Valorização da terra
Realocação	Alteração de modo de vida local	Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Deslocamento compulsório de população	Aumento da vulnerabilidade socioeconômica
		Aumento do custo de vida
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desestruturação das relações familiares, sociais e de vizinhança
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Inadequação das moradias para o reassentamento
		Isolamento de comunidades
		Ruptura de atividades produtivas e de subsistência
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Supressão da Vegetação	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Contato com animais silvestres	Aumento da incidência de doenças
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
	Facilitação de acesso e trânsito de pessoas	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de incêndio
		Caça e tráfico de animais silvestres
	Geração de material vegetal	Assoreamento do corpo hídrico
		Aumento da incidência de doenças
		Aumento da incidência de incêndio
		Aumento da oferta de produtos florestais
	Interferência sobre a cobertura vegetal	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento da fragmentação da paisagem e incidência de efeito de borda
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Incidência de espécies exóticas e/ou invasoras
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Perda de indivíduos da flora
		Redução da biodiversidade
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Perda de solo
Terraplanagem/Escavação em solo e rocha	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Geração de materiais excedentes (Bota-fora)	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Perda de solo
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Interferência no lençol freático	Degradação do patrimônio espeleológico
		Rebaixamento do lençol freático
	Permanência de cavas expostas	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Perda de solo
	Remoção do solo	Alteração na ciclagem de nutrientes no solo
		Assoreamento do corpo hídrico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Perda de indivíduos da flora
		Perda do banco de sementes
	Ultralançamento de materiais	Alteração do comportamento da fauna
		Deterioração dos bens materiais
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
		Perda de indivíduos da flora
Testes operacionais da Correia	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
Testes operacionais da Planta	Emissões atmosféricas	Acidificação do ambiente
		Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Geração de efluentes	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Redução da biodiversidade
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de vibração	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Testes operacionais da Unidade de Armazenamento e Regaseificação Flutuante	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira

214

VERSÃO PRELIMINAR

215 **Quadro 4 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos a usinas termelétricas - etapa**
216 **de operação.**

Atividade	Aspecto	Impacto
Aquisição de bens, insumos e serviços	Dinamização da economia	Aumento da arrecadação tributária
		Aumento da renda local
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Funcionamento das estruturas auxiliares (vestiários, banheiros, refeitório, cozinha e outras)	Consumo de água	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Iluminação artificial	Alteração do comportamento da fauna
		Atração da fauna
		Aumento da segurança
		Aumento do incômodo à população
Manutenção e parada da Correia	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Mobilização de mão de obra	Consumo de água	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Rebaixamento do lençol freático
	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Redução da biodiversidade
	Geração de emprego	Capacitação de mão de obra
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Diminuição do desemprego
		Incremento do mercado de bens e serviços
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Migração de pessoas e trabalhadores	Aumento da extração ilegal de produtos da flora
		Aumento da incidência de doenças
		Aumento da taxa de criminalidade
		Caça e tráfico de animais silvestres
		Desestruturação sociocultural das comunidades locais e tradicionais
		Especulação imobiliária
		Incremento do mercado de bens e serviços
		Ocupação irregular e desordenada
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
Movimentação e Armazenamento de produtos químicos	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Perda de habitat
		Prejuízo à atividade pesqueira
Operação do sistema de atracação e amarração	Emissão de luminosidade	Alteração da estrutura, composição e funcionamento das comunidades biológicas
		Desorientação de tartarugas marinhas
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
Operação do sistema de drenagem	Geração de efluentes	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Deterioração dos bens materiais
		Perda de solo
Operação e manutenção de máquinas e equipamentos	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de energia	Atração de outros empreendimentos e atividades
		Aumento da arrecadação tributária
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Processo de regaseificação marítima	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Rebaixamento do lençol freático
	Descarte de água de lastro	Incidência de espécies exóticas e/ou invasoras
		Redução das populações das espécies nativas
	Geração de efluentes	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Restrição de uso e acesso do perímetro marítimo	Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Prejuízo à atividade pesqueira
		Redução de área de lazer e turismo
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação e deterioração das águas superficiais
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Resfriamento da Usina Termelétrica	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático
	Evaporação de água	Alteração do microclima
	Geração de efluentes	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Redução da biodiversidade
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
Transporte de insumos e resíduos (calcário, carvão, cinzas, gesso, lodo e outros)	Alteração da paisagem	Perda da beleza cênica
	Atropelamento de fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Dispersão de espécies da flora invasoras	Redução da biodiversidade
	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de tráfego	Deterioração dos bens materiais
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
		Piora das condições de tráfego
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de vibração	Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Tratamento de água	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Utilização de Insumos (combustível, produtos químicos, água e outros)	Consumo de água	Aumento da escassez hídrica
		Conflitos de uso do solo e da água (consumo e navegação)
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Rebaixamento do lençol freático

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do ar
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna

217

VERSÃO PRELIMINAR

Quadro 5 - Relação de atividades, aspectos e impactos ambientais relativos a usinas termelétricas - etapa de desativação.

Atividade	Aspecto	Impacto
Circulação de veículos e transporte de materiais e equipamentos	Atropelamento de fauna	Lesão e morte de indivíduos da fauna
	Dispersão de espécies da flora invasoras	Redução da biodiversidade
	Emissões atmosféricas	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Geração de tráfego	Deterioração dos bens materiais
		Lesão ou morte de pessoas por acidentes
		Piora das condições de tráfego
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de vibração	Degradação do patrimônio espeleológico
		Degradação do patrimônio paleontológico
		Deterioração dos bens materiais
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira
Demolição/desinfestação/desinfecção das áreas e estruturas	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Geração de ruídos	Alteração do comportamento da fauna
		Aumento do incômodo à população
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
Desmobilização de mão de obra	Fechamento dos postos de trabalho	Aumento do desemprego
		Aumento do trabalho informal

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Diminuição da arrecadação tributária
		Retração do mercado de bens e serviços
	Migração de pessoas e trabalhadores	Criação de expectativas negativas, conflitos e insegurança
		Desestruturação das relações familiares, sociais e de vizinhança
		Desvalorização de imóveis
		Retração do mercado de bens e serviços
Desocupação da área	Geração de efluentes	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Ocupação irregular	Aumento da incidência de doenças
		Aumento da taxa de criminalidade
		Ocupação irregular e desordenada
	Processos erosivos	Assoreamento do corpo hídrico
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Degradação do patrimônio espeleológico
		Deterioração dos bens materiais
		Perda de solo
Limpeza e drenagem de equipamentos e sistemas	Geração de efluentes	Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Intoxicação da população humana
	Geração de material particulado	Aumento da incidência de doenças respiratórias
		Aumento do incômodo à população
		Deterioração da qualidade do ar
	Geração de resíduos sólidos	Atração da fauna
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas
		Deterioração da qualidade do sedimento/assoalho marinho
		Sobrecarga na infraestrutura e nos serviços públicos
	Vazamento de substâncias contaminantes	Contaminação da biota aquática
		Contaminação do solo
		Contaminação e deterioração das águas superficiais e subterrâneas

VERSÃO PRELIMINAR

Atividade	Aspecto	Impacto
		Intoxicação da população humana
		Lesão e morte de indivíduos da fauna
		Prejuízo à atividade pesqueira

3.3. Impacto ambiental – medida ambiental

Em elaboração.

VERSÃO PRELIMINAR

4. REFERÊNCIAS

ANEEL. **Resolução Normativa n° 876, de 10 de março de 2020**. Estabelece os requisitos e procedimentos necessários à obtenção de outorga de autorização para exploração e à alteração da capacidade instalada de centrais geradoras Eólicas, Fotovoltaicas, Termelétricas e outras fontes alternativas e à comunicação de implantação de centrais geradoras com capacidade instalada reduzida. Brasília, DF: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2020. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2020876.pdf. Acesso em: 17 nov. 20.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**: Sistema da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BATISTA, F. F. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira**: como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão/Fábio Ferreira Batista. – Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_modelodegestao_vol01.pdf. Acesso em: 09 set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 04 set. 2020.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm. Acesso em: 04 set. 2020.

IAIA. **Scoping**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2018. Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_18%20Scoping.pdf. Acesso em: 04 set. 2020. (Environment Institute of Australia and New Zealand)

VERSÃO PRELIMINAR

IAIA. **Princípios da Melhor Prática em avaliação do Impacto Ambiental.** USA: International Association for Impact Assessment, 2009. Disponível em: <https://www.iaia.org/uploads/pdf/IAIA_Principios_pt.pdf>. Acesso em: 04 set. 2020.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CANTER, L.; PARTIDÁRIO, M.; CASHMORE, M.; CROAL, P.; FUGGLE, R.; KESH KAMAT, S. **Mitigation in Impact Assessment**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2013. (Fastips nº 6). Disponível em: https://iaia.org/uploads/pdf/Fastips_6Mitigation.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.

JESUS, J.; BINGHAM, C.; CROAL, P; FUGGLE, R. **Alternative in Impact EIA.** Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2015. (Fastips nº 11). Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/FasTips_11_AlternativesinProjectEIA.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.

BOYLE, J.; BARNES, J.I.; BINGHAM, C. **Assessing Significance in Impact Assessment of Projects**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2016. (Fastips nº 14). Disponível em: https://www.iaia.org/uploads/pdf/Fastips_14%20Significance_1.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

UNU; UNEP; RMIT. **Environmental Impact Assesment: Course Module.** Disponível em: http://www.raymondsumouniversity.com/eia-local/copyright.html. U2007. Acesso em: 09 set. 2020.

VERSÃO PRELIMINAR

VERSÃO PRELIMINAR

IBAMA
MMA