

5.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir os impactos identificados serão descritos, analisados e classificados conforme o modelo proposto para o presente EIA. Visando uma melhor compreensão quanto ao desenvolvimento dos impactos, de seus efeitos sobre o sistema ambiental analisado e da possibilidade de otimização (se positivo) ou de mitigação (se negativo), são apresentadas juntamente com os impactos relacionados as propostas de medidas mitigadoras e otimizadoras.

5.3.1. Impactos Sobre o Meio Físico

5.3.1.1. *Diminuição da taxa de infiltração de água para o aquífero*

FATOR AMBIENTAL: Hidrogeologia

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura e obras civis.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Implantação; () Operação.

➤ Análise

Em razão da sua abrangência local, temporalidade de médio prazo e duração permanente, este impacto foi considerado de média magnitude e média importância. A característica cumulativa diz respeito à somatória com as interferências ambientais decorrentes da supressão vegetal. O sinergismo deve-se aos efeitos multiplicadores que podem interferir no volume de água disponível nos mananciais responsáveis pela manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

É fato que a impermeabilização das superfícies resultante de processos construtivos industriais e urbanos reflete diretamente na taxa de infiltração da água no solo e, por consequência, no abastecimento dos aquíferos. As pesquisas mostram que em áreas com cobertura florestal, 95% da água da chuva se infiltra no solo, enquanto que nas áreas construídas este percentual cai para apenas 5%. Com a drenagem da água através do solo, prejudicada devido às vias pavimentadas e construções, o escoamento e o retorno ao lençol freático tornam-se mais difíceis, resultando em alterações nos leitos dos rios e dos canais e aumento no volume e constância das enchentes.

Para a abertura de vias de acesso, tais como estradas principais, secundárias e caminhos de serviços, em muitos casos, são utilizados máquinas e equipamentos pesado que provocam a compactação das camadas superficiais do solo, diminuindo a sua porosidade e consequentemente a velocidade e o quantitativo de água que serve para abastecer os aquíferos.

As obras de terraplanagem e os procedimentos construtivos que incluem a necessidade de impermeabilização de superfícies (silos, estacionamentos, pátios de contêineres, etc.) são exemplos de intervenções que podem modificar esta taxa de infiltração.

Adicionalmente, é preciso ressaltar que a supressão da vegetação, quando inevitável, também pode ser apontada como fator de restrição a infiltração da água, pois o sistema radicular das plantas contribui para

melhorar a drenagem interna dos solos.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

() Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Implantação () Operação

RECOMENDAÇÃO:

A não absorção da água pelo solo em decorrência de impermeabilizações necessariamente projetadas para os pisos de armazéns e dos pátios de estocagem de cargas pode ser minimizada através da coleta e direcionamento das chuvas para bacias de decantação e, em seguida, para poços ou valas de infiltração.

Já a impermeabilização provocada pela utilização de máquinas pesadas na construção de estradas e outras vias de acesso pode ser mitigada pela construção de um eficiente sistema de drenagem que direcione as águas pluviais para áreas mais permeáveis evitando o escoamento superficial que provocará o assoreamento das drenagens naturais.

Nas áreas onde não se fizer necessário uma completa impermeabilização, uma das alternativas para se contrapor a diminuição da infiltração da água no solo é a utilização de pavimentos permeáveis que reduzem o escoamento superficial em até 100%, dependendo da intensidade da chuva, e retardam a chegada da água ao subleito evitando a erosão. A camada de base granular empregada neste tipo de construção ainda funciona como um filtro para a água da chuva, reduzindo a contaminação do freático. Tal tecnologia pode ser utilizada em pátios industriais, estacionamentos, calçadas e vias de tráfego leve.

A execução dessas ações será sistematizada por meio dos Programas de Gestão e Controle Ambiental das Atividades Construtivas.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.1.2. Alteração do relevo local

FATOR AMBIENTAL: Geomorfologia

AÇÃO GERADORA: Construção de vias de acesso

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Implantação; ☐ Operação

➤ **Análise**

Este impacto permanente será de abrangência localizada e de manifestação imediata. É irreversível e não apresenta atributos cumulativos e sinérgicos. Considerando o conjunto de suas características foi avaliado como um impacto de média magnitude e média importância.

A alteração da topografia do terreno e da sua superfície, incluindo o movimento de terra e a modificação do sistema de drenagem é considerada ação potencialmente degradadora do meio ambiente.

Desta forma, os processos de instabilização de taludes precisam ser evitados para que não ocorram consequências devidas aos escorregamentos, tais como: 1 - custos significativos para a relocação de estruturas e manutenção de obras e instalações de contenção; 2 - queda da produtividade industrial devido aos danos locais ou interrupção de sistemas de transporte; e 3 - perda de vidas humanas.

Além das alterações topográficas, há de se considerar as interferências negativas na paisagem, em consequência da destruição total ou parcial da vegetação e os impactos sobre os corpos de água que podem sofrer as consequências danosas decorrentes da erosão e do assoreamento.

É previsível que durante a construção de estradas e demais vias de acesso terrestre ao ETC, a necessidade de executar cortes e aterros que poderão modificar, em grau variável, o relevo local e a paisagem. Neste contexto está incluso a exploração de jazidas de material de construção (areia, cascalho e argila). Assim, é necessário evitar cortes e aterros desnecessários e utilizar técnicas eficazes para promover a estabilização de taludes e minimizar os impactos nas áreas intervencionadas.

A modificação do relevo também requer atenção quanto à questão da drenagem, pois são inúmeros os efeitos que a água pode exercer sobre um maciço de solo ou de rocha. Por isso, é necessário que se tomem os cuidados recomendados no que diz respeito ao controle das águas pluviais quando se intervém na topografia terreno.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Não Cumulativo	1
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	16

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

() Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Implantação () Operação

RECOMENDAÇÃO:

Na alteração da topografia dos terrenos é preciso considerar a natureza dos solos e o local onde se encontram. Para desenvolver adequadamente esta intervenção é preciso obter dados de campo, de ensaios de laboratório, de análises de estabilidade, além de informações sobre a forma de execução da obra e sua manutenção.

Dentre as medidas mitigadoras para as áreas que tiveram a paisagem alterada destaca-se a execução de um projeto para promover a recuperação da cobertura vegetal que deve contemplar: 1 - o reafeiçoamento do terreno; 2 - o plantio de espécies vegetais arbóreas; e 3 - o enriquecimento florestal das áreas remanescentes ainda cobertas pela vegetação nativa.

Essas ações serão sistematizadas por meio do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.1.3. Predisposição ou aceleração dos processos erosivos

FATOR AMBIENTAL: Pedologia

AÇÃO GERADORA: Construção de vias de acesso; supressão vegetal; construção e ativação do canteiro de obras; construção da infraestrutura portuária

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Implantação; () Operação

➤ Análise

Este é um impacto local, permanente e que se manifestará imediatamente após as ações intervencionistas sobre o fator ambiental solos. É considerado sinérgico porque seus efeitos poderão atingir outros fatores ambientais como os recursos hídricos. É cumulativo, pois é gerado por atividades diferenciadas durante a fase de implantação do ETC. Com base no elenco de seus atributos foi classificado como um impacto de média magnitude e média importância.

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento ou organismos. Os processos erosivos são condicionados principalmente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas propensas ao escoamento superficial.

A quebra do equilíbrio natural entre o solo e o ambiente (remoção da vegetação), expõe o solo a formas menos perceptíveis de erosão, que promovem a remoção da camada superficial deixando o subsolo (geralmente de menor resistência) sujeito à intensa remoção de partículas, o que pode culminar com o surgimento de voçorocas.

Como já foi mencionado, este impacto está associado às várias etapas da implantação das obras, incluindo a terraplanagem, abertura de áreas para canteiros de obra e obras civis da infraestrutura portuária.

Com a supressão da vegetação das áreas de empréstimo e com a remoção do capeamento de solo fértil surge o consequente aumento do risco efetivo de desenvolvimento de processos erosivos. Salienta-se que esse problema poderá ser expressivo na ADA do empreendimento, pois os terrenos apresentam declividade acentuada.

É fato que a remoção da cobertura vegetal e da camada superficial do solo resulta no imediato aumento do potencial erosivo, disponibilizando maior volume de sedimentos que terminam incrementando o processo de assoreamento da rede de drenagem. Ressalta-se que, em virtude do regime de chuvas da região, este problema pode ser maximizado.

Existe a possibilidade de mitigação desse impacto, através do emprego de medidas preventivas durante a execução das obras e de medidas corretivas no caso do seu desenvolvimento.

O controle de erosão é necessário para impedir que os solos e outros elementos ambientais sejam removidos pelo vento ou por intermédio da chuva e desta forma promova alterações importantes nos ecossistemas locais e descaracterize a paisagem.

Alguns métodos de controle de erosão visam simplesmente a desviar as forças que causam a erosão da superfície de interesse. Algumas vezes, o processo erosivo pode ser controlado apenas com a instalação de um sistema simples de drenagem para retirar o excesso de água que se acumula durante o período de chuvas intensas.

No entanto, em determinadas situações os métodos mais complexos de controle da erosão são necessários, especialmente em terrenos íngremes, com solos arenosos e de pouca estabilidade natural.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Alta	5
Probabilidade	Certo	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Alta	22

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☒ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Implantação ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Durante a fase de implantação do ETC, é aconselhável adotar os seguintes procedimentos: 1 - executar a terraplanagem concomitantemente com a obra civil para evitar que o solo fique por um longo período exposto aos agentes intempéricos que provocam a erosão; 2 - armazenar o solo superficial retirado da área a ser construída, para ser aproveitado posteriormente nos projetos de recuperação ambiental das áreas alteradas; e 3 - adotar uma proteção dos taludes, mesmo que provisória, à medida que avança o serviço de terraplanagem, como, por exemplo, a tecnologia Cal-Jet, que consiste na pulverização de cal fluida sobre o

talude.

Para evitar que os processos de erosão se instalem nas áreas trabalhadas é preciso que os taludes sejam definitivamente estabilizados e protegidos. Dentre as técnicas recomendadas para estabilização de taludes destacam-se: 1- Solo Reforçado: consiste na introdução de elementos resistentes na massa de solo, com a finalidade de aumentar a resistência do maciço como um todo; 2- Terra Armada: os elementos de reforço são tiras metálicas, que recebem tratamento especial anticorrosão; 3- Geossintéticos: utilizados como reforço de aterros, filtração e para construção de barreiras impermeáveis; 4- Solo Grampeado: consiste na introdução de barras metálicas, revestidas ou não, em maciços naturais ou em aterros; 5- Muros de Arrimo: são paredes que servem para conter massas de terra; 6- Cortina Atirantada: consiste numa parede de concreto armado, através dos quais o maciço é perfurado, sendo introduzidas nos furos barras metálicas ou tirantes.

Quanto à drenagem, recomenda-se sejam instaladas e mantidas canaletas na base dos taludes para recolhimento da água superficial. Quanto à água no interior do talude, a mesma poderá ser recolhida através de drenos. Os drenos podem ser de dois tipos: 1- drenos de subsuperfície, para drenar a água que se encontra logo atrás do paramento; e 2- drenos profundos para escoar a água que se encontra no interior do maciço.

As ações relacionadas acima relacionadas serão sistematizadas por meio dos Programas de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.1.4. Aumento da vulnerabilidade do aquífero a contaminação

FATOR AMBIENTAL: Hidrogeologia

AÇÃO GERADORA: Construção e ativação do canteiro de obras; armazenagem e movimentação de cargas

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; ☒ Implantação; ☒ Operação

➤ Análise

Por suas características de abrangência (pode extrapolar-se para o entorno do ETC), de temporalidade (previsão de manifestar-se em médio prazo) e de duração (considerado de ocorrência permanente), este impacto foi classificado como de média magnitude e de média importância. Acumula os efeitos originados das atividades desenvolvidas durante a construção e ativação do canteiro de obras na fase de implantação do projeto; e aqueles decorrentes dos trabalhos de armazenagem e movimentação de cargas.

A construção e operacionalização do canteiro de obras onde são desenvolvidas atividades diferenciadas pode provocar a contaminação do lençol freático através de efluentes não controlados. A oficina e a cozinha são locais que precisam ser bem planejados com referência a disposição final dos resíduos gerados. Se mal acondicionados os óleos, as graxas e os combustíveis manuseados na oficina mecânica representam um relevante risco de poluição do freático. Do mesmo modo, por apresentar significativo potencial poluidor, os líquidos provenientes dos sanitários e banheiros precisam ter tratamento adequado.

Por outro lado, as estruturas destinadas a movimentação e ao armazenamento de grãos tem pouca possibilidade de gerar efluentes contaminantes, uma vez que a movimentação deste produto será feita em locais enclausurados.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	16

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

() Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Implantação (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

Os efluentes de sanitários gerados no canteiro de obras, durante a fase de implantação do ETC, deverão recolhidos e direcionados a Estação de Tratamento de Esgotos - ETE. Nesta fase os demais efluentes (cozinha, oficina, etc.) serão recolhidos em caixas de decantação antes de serem direcionados ao sistema de tratamento. Durante a fase operacional os efluentes domésticos deverão ser tratados através de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE ser instalada e operacionalizada no local do projeto. Os efluentes já tratados seguirão apara uma caixa de decantação antes de serem lançados ao rio.

O sistema de movimentação de grãos (armazenagem, carregamento e descarregamento) empregará estruturas cobertas e, por isso, não existiram efluentes advindos deste tipo de carga, como já mencionado anteriormente.

O processo de varredura será empregado para recolher os resíduos que porventura permaneçam no cais ou

no pátio de contêineres.

Os efluentes originados das lavagens das estruturas de carregamentos (cais) serão drenados e enviados ao sistema de decantação para posterior aproveitamento da água no processo de aspersão de pilhas.

Essas ações deverão ser organizadas por meio dos Programas de Gestão e Controle Ambiental do Empreendimento.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.1.5. Riscos de contaminação do solo

FATOR AMBIENTAL: Pedologia

AÇÃO GERADORA: Construção e ativação do canteiro de obras; movimentação; manutenção de veículos; manuseio de cargas; uso de máquinas e equipamentos; armazenamento de cargas

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; ☒ Implantação; ☒ Operação

➤ Análise

Este é um impacto permanente e localizado, de manifestação imediata, características que lhe confere média magnitude. Apresenta cumulatividade e sinergismo (contribui para provocar a contaminação de mananciais e do lençol freático), que em conjunto com os outros atributos avaliados permitem classificá-lo como um impacto ambiental de média importância.

No entendimento geral, um solo contaminado é aquele que comprovadamente apresenta teores de quaisquer substâncias ou resíduos que nele tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Em outras palavras, a contaminação do solo pode ser entendida como o processo resultante da disposição inadequada de substâncias perigosas ou potencialmente perigosas. A contaminação é determinada com base em critérios de qualidade do solo e considerando a presença de substâncias potencialmente perigosas, tais como metais pesados e produtos químicos.

Sabe-se que os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em superfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas e nas águas subterrâneas. Além disso, podem estar concentrados nas paredes, nos pisos ou nas estruturas de construções.

A contaminação do solo pode ocorrer também por produtos utilizados no canteiro de obras e nas praças de manutenção e pelo próprio tráfego de veículos, máquinas e equipamentos. Nestes casos, as contaminações são por hidrocarbonetos derivados de petróleo (combustíveis, solventes e lubrificantes) oriundas das seguintes atividades: abastecimentos; manutenção de equipamentos; limpeza de estruturas e ferramental; vazamentos em equipamentos; derramamento ou transbordamento durante operações de carga e descarga de produtos; gotejamento de tubulações, reservatórios, veículos e equipamentos; lançamento indireto por escoamento superficial, subsuperficial ou pela rede de drenagem do empreendimento.

Outros contaminantes potenciais do solo são os resíduos sólidos gerados durante as fases de implantação e

operação do empreendimento, sobretudo os perigosos (Classe I – ANBT NBR 10.004), decorrentes das atividades de manutenção, os hospitalares, gerados pelo serviço médico, e dos sistemas de tratamento de efluentes.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	20

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

() Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Implantação (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

Para evitar que os resíduos sólidos contaminem os solos durante a construção e operação do empreendimento, é necessário classificá-los de acordo a NBR 10.004, Resoluções CONAMA nºs 307/02, 358/05 e 05/93 dentre outras; segregar esses resíduos respeitando as classes de resíduos segundo as normas vigentes; acondicionar e armazenar adequadamente os resíduos em espera de transporte e tratamento; coletar e transportar de acordo com as normas técnicas existentes; obter certificados de destinação de resíduos industriais e a emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável; viabilizar a destinação/disposição final adequada. Para isso o empreendimento contará com um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Com relação ao controle dos efluentes contaminantes que possam ser gerados no canteiro de obras é preciso controlar as águas pluviais; implantar caixas de sedimentação e separador de água e óleo; fazer a limpeza e manutenção contínua dos dispositivos de controle. Todos esses procedimentos estão ordenados no Programa

de Controle de Efluentes do empreendimento.

Durante a fase operacional do terminal, no tocante a movimentação de grãos recomenda-se seja feita varredura para recolher os possíveis resíduos dessa carga sobre o piso do cais e no pátio de contêineres. O carregamento e descarregamento de grãos deverão ser realizados através de operações com processos enclausurados em local com sistema de ventilação e exaustão.

Os resíduos de cargas deverão ser devidamente adequados para a sua recuperação ou reciclagem.

Todos os envolvidos na manipulação, armazenamento e transporte das cargas deverão receber treinamento em relação às práticas seguras de embarque e desembarque. Os procedimentos para evitar a contaminação dos solos na fase de operação do ETC constam no Programa de Controle da Poluição da Movimentação de Cargas do empreendimento.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.1.6. Alterações na qualidade da água e sedimentos límnicos

FATOR AMBIENTAL: Recursos Hídricos e Sedimentos

AÇÃO GERADORA: Carreamento de sólidos, lançamento de efluentes líquidos (esgotos sanitários e efluentes industriais); vazamento ou derramamento de óleo, carreamento e lixiviação de resíduos sólidos para o rio

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☒ Operação

➤ **Análise**

As alterações na qualidade das águas e sedimentos ocorrerão durante as fases de implantação e operação do empreendimento portuário. Na fase de obras e instalação do projeto essas alterações deverão acontecer devido às atividades de supressão de vegetação para infraestrutura terrestre do terminal (p.ex., vias de acesso, pátio de contêineres, silos de armazenagem e área administrativa) e construção da infraestrutura aquática (cais flutuante e cais de contêineres), bem como pela instalação e desmobilização do canteiro de obras.

A atividade de supressão da vegetação expõe o solo às intempéries, que durante o escoamento das águas das chuvas, podem carrear sólidos até os rios. Com o aumento de sólidos na água superficial, a turbidez, os sólidos suspensos e sedimentáveis se elevam, diminuindo a transparência da água. Isso leva à diminuição da incidência luminosa e pode refletir na estrutura da comunidade planctônica. Este impacto também altera os sedimentos límnicos, os quais receberão maior quantidade de partículas sólidas, resultando em assoreamento da calha fluvial, bem como na alteração granulométrica do substrato. Esta alteração pode levar à perda de microhabitats aquáticos e alteração das comunidades bentônicas.

A fixação do cais será realizada por intermédio de estruturas travadas em fundações na margem do rio, que poderá promover a desestabilização das margens, com possível incremento de sólidos na água, com consequente alteração da qualidade das águas, heterogeneidade do substrato bentônico e diminuição da diversidade e densidade das comunidades aquáticas.

O canteiro de obras a ser instalado gerará efluentes e resíduos sólidos que poderão contaminar o rio Tapajós. Os efluentes sanitários ricos em nutrientes (nitrogênio e fósforo) e os efluentes oleosos e graxos, provenientes da lavagem e manutenção dos veículos, máquinas e equipamentos utilizados na obra são as principais

atividades poluidoras deste segmento. Se esses efluentes forem lançados sem tratamento na água provocará a contaminação do ecossistema aquático com óleo, graxas, e organismos patogênicos (derivados dos esgotos sanitários), além de aumentar a concentração de nutrientes, o que diminuirá as concentrações de oxigênio dissolvido, alterando toda a biota aquática.

Os resíduos sólidos gerados serão provenientes de diversas atividades como: concretagem nas obras civis, construção das edificações, descarte de materiais da administração do porto (p.ex., escritórios, refeitórios, vestiários, etc.), manutenção de veículos, máquinas e equipamentos; e possuem diferentes classes. Caso não seja dada a destinação final ambientalmente adequada, estes resíduos poderão ser carreados para o rio Tapajós por lixiviação ou drenagem superficial. Destaca-se que alguns tipos de resíduos podem contaminar também o solo e os recursos hídricos subterrâneos caso ocorra lixiviação de compostos químicos.

Na fase de operação do empreendimento, as principais atividades que influenciarão na qualidade das águas e sedimento serão: movimentação e transporte de cargas; drenagem dos pátios de estocagem de cargas e pistas de transporte; manutenção de veículos, máquinas e equipamentos; e operação da área administrativa.

Neste empreendimento, a movimentação e transporte de cargas será feito por meio de correias transportadoras que podem em algum momento causar a queda de grãos e outros tipos de carga nas áreas diretamente afetadas pelo porto, caso não sejam tomadas as devidas medidas de contenção desses resíduos, podendo haver alterações na qualidade das águas e sedimentos, dentre as quais podem ser citadas: aumento de concentração de sólidos, alterações dos habitats bentônicos, redução da transparência da água, aumento das concentrações de nitrogênio e fósforo disponíveis, alterações na composição e produtividade planctônica, dentre outras.

A drenagem dos pátios de armazenamento de cargas, pistas de rolamento, bem como os efluentes da lavagem do sistema de transporte de grãos, se despejados sem tratamento no rio Tapajós e seu afluente, ocasionarão os mesmos impactos supracitados, por se tratar dos mesmos rejeitos de produção.

Outra ação geradora de impacto na fase de operação é a manutenção e veículos, máquinas e equipamentos, que gera resíduos sólidos e efluentes líquidos que podem poluir o ambiente aquático caso não sejam bem acondicionados e tratados. Os efluentes contendo substâncias graxas, oleosas e surfactantes poderão provocar a alteração do pH, aumento da demanda química de oxigênio (DQO), sólidos dissolvidos, suspensos e totais, e também promover a contaminação por metais pesados e compostos tóxicos, prejudicando toda biota aquática.

Estas alterações serão especialmente graves caso ocorram acidentes envolvendo embarcações, uma vez que o volume de óleo combustível liberado nestes eventos é muito elevado. Entretanto, a possibilidade deste tipo de episódio é mínima.

Quanto à área administrativa, os efluentes sanitários e seus principais impactos relacionados continuarão os mesmos da fase de implantação, bem como a geração de resíduos sólidos provenientes de escritório, refeitório, portaria e demais instalações ligadas a este setor. A destinação do esgoto e dos resíduos originados, caso destinados de forma inadequada, poderá gerar colocam as águas em condições de aumento das concentrações de nutrientes, diminuição de oxigênio dissolvido e difusão diminuição da qualidade sanitária da água, de organismos patogênicos, que juntos oferecem oferecendo risco a à saúde da população que a

utiliza os recursos hídricos, bem como e as às comunidades aquáticas avaliadas no diagnóstico apresentado.

A alteração da qualidade da água e sedimentos é um impacto de magnitude e relevância médias, uma vez que, apesar do impacto ser negativo e gerado diretamente de ações tecnológicas do empreendimento e de ocorrência provável, a sua abrangência restringe-se ao entorno, uma vez que a carga derivada do lançamento de efluentes no rio Tapajós é pouco significativa diante do volume e vazão deste ecossistema.

A cumulatividade é mediana considerando os novos empreendimentos a serem instalados e a expansão deste corredor de transporte fluvial. Por outro lado, o sinergismo é baixo, e se refere unicamente à interação dos impactos incidentes sobre o solo, tais como a predisposição ou aceleração de processos erosivos e o risco de contaminação, ambos já citados ao longo da análise deste impacto.

Quanto à mitigabilidade, a adoção de medidas de controle ambiental durante a fase de implantação bem como a implantação e manutenção de sistemas de tratamento de efluentes industriais (oleosos e graxos), sanitários (esgotos domésticos), e de decantação de sólidos durante a fase de operação, podem minimizar ou mesmo eliminar as alterações previstas na qualidade da água e sedimentos.

A execução de um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimento e Efluentes é fundamental para o acompanhamento das mudanças na qualidade físico-química da água, sedimento e nas comunidades biológicas, a fim de subsidiar os gestores do empreendimento a tomada de ações em tempo hábil.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Imediata	5
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☐ Preventivo

☒ Corretivo

☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento

☒ Implantação

☒ Operação

As medidas de controle do carreamento de sólidos das áreas de solo exposto referem-se à realização das obras fora do período chuvoso, ao controle da supressão de vegetação, e à implantação de sistemas de drenagem temporários. A fim de controlar o carreamento de sólidos das áreas de solo exposto pela implantação do retro-porto, as obras devem ser realizadas em período de estiagem, controlando a supressão da vegetação e aplicando um sistema de drenagem temporário. Durante a estiagem, o escoamento superficial das áreas em obras é reduzido, sendo assim, minimizando a contribuição desses carreamentos de sólidos para as águas. Através dessa medida, as atividades de supressão vegetal realizadas em etapas minimizam a exposição do solo. Já na fase de terraplanagem, a implantação de sistemas de drenagem eficientes capazes de conter e conduzir de forma disciplinada as águas pluviais irá minimizar a quantidade de sólidos lançados para o rio Tapajós.

Para os resíduos sólidos gerados na fase de implantação e operação, deve ser implantado um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para estabelecer os procedimentos de coleta, acondicionamento, tratamento e destinação final, garantindo que os mesmos não sejam carreados ou mesmo lixiviados para este trecho da bacia hidrográfica.

Será necessária a implantação de banheiros químicos durante todo o período de obras para coletar os efluentes sanitários, sendo estes retirados e tratados por empresas licenciadas para tal finalidade. Durante a operação, deverão ser construídas instalações definitivas de tratamento, tais como as fossas sépticas, e o efluente gerado monitorado quanto aos limites estabelecidos pela legislação vigente antes de ser lançado na rede de esgotos ou em corpo d'água receptor.

A manutenção e lavagem de equipamentos, máquinas e veículos nas fases de implantação e operação deverão ocorrer em áreas impermeabilizadas, com drenagem direcionando os efluentes a uma caixa separadora de água e óleo dimensionada ao máximo volume gerado. Os efluentes deverão ser monitorados antes de serem despejados no corpo receptor. Quando da utilização de outras formas que não o concreto pré-moldado nas obras de construção civil, os efluentes da lavagem da calha e balão das betoneiras deverão passar por uma central de concreto para decantação.

O sistema de manuseio de cargas deverá ser devidamente enclausurado e possuir sistemas de contenção, evitando assim, transbordos, perda de materiais e consequentemente queda destes compostos na água. Recomenda-se ainda que sejam implantados sistema de captação e contenção de sólidos particulados.

O local de estocagem de grãos e armazenamento de contêineres, mesmo não havendo exposição direta às intempéries, deverá possuir sistema de drenagem com direcionamento individualizado para tanques de sedimentação/decantação. Estes efluentes também deverão ser monitorados antes de serem lançados no rio Tapajós.

Com relação aos acidentes na área de influência do porto, recomenda-se a elaboração e adoção de um Plano de Emergência Ambiental, contendo medidas propostas para a prevenção e correção de vazamentos de óleo combustível. Os funcionários e prestadores de serviços envolvidos deverão ser treinados e capacitados para estas situações.

Além disso, os funcionários e prestadores de serviço deverão ser orientados para evitar lançamento de óleos e outras substâncias líquidas e resíduos sólidos no rio Tapajós, bem como sobre a importância da preservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Estas ações deverão ser contempladas no escopo de um Programa de Educação Ambiental.

Considerando os impactos sobre a qualidade da água e sedimentos, bem como as medidas mitigadoras propostas, torna-se necessária a implantação de um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, Sedimentos e Efluentes que abranja todo o período de implantação e operação do empreendimento. Neste programa deverão ser avaliadas as modificações na qualidade da água e sedimentos, bem como suas consequências na estrutura, composição e diversidade das comunidades aquáticas. Quanto aos efluentes, o controle das concentrações de parâmetros de interesse frente aos

limites estabelecidos pela legislação é de fundamental importância para se garantir a sustentabilidade do empreendimento.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.1.7. Alteração da qualidade do ar

FATOR AMBIENTAL: Atmosfera

AÇÃO GERADORA: Construção e ativação do canteiro de obra; movimentação e armazenagem de cargas; utilização das vias de acesso

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Implantação; ☒ Operação

➤ **Análise**

Este é um impacto de alta magnitude, pois tem manifestação imediata e duração permanente, podendo atingir áreas localizadas no entorno do empreendimento. Também apresenta características de cumulatividade e sinergismo, e resulta diretamente das atividades do ETC, além de ser mitigável e reversível. Foi classificado como um impacto de média importância.

A diminuição da qualidade do ar na área do empreendimento e de seu entorno imediato poderá ocorrer devido a geração de particulados e de eflúvios não controlados durante a construção e ativação do canteiro de obras, movimentação e armazenagem de cargas e utilização das vias de acesso.

A movimentação de grãos será feita em área coberta e todo o sistema será enclausurado, minimizando a produção de particulados.

Quanto às atividades geradoras de poeiras no canteiro de obras destaca-se a movimentação de máquinas e equipamentos e os serviços inerentes à própria implantação e operação do canteiro. A utilização das vias de acesso, principalmente as não pavimentadas, são importantes fontes de particulados e de efluentes gasosos emanados das viaturas.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Alta	13
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1

Forma	Direta	3
Magnitude	Alta	5
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	20

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

() Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Implantação (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

O sistema de movimentação de grãos (armazenagem, carregamento e descarregamento) deverá fazer uso de instalações totalmente cobertas e, por isso, não haverá disseminação aérea significativa de poeiras decorrentes desta atividade.

Deverá ser adotada uma rotina de umidificação das vias de acesso, por meio de aspersão de água com caminhão pipa.

Para manutenção das emissões de gases de combustão dentro dos padrões legais deverá ser estabelecida rotina para manutenção preventiva dos veículos, embarcações e equipamentos próprios, e de terceiros que prestarem serviços permanentes na área do terminal.

Deverá ser realizado o monitoramento contínuo dos níveis de Partículas Totais em Suspensão (PTS), Partículas Inaláveis (PM₁₀), SO₂, NO₂, CO, O₃ e das emissões de fumaça pelos equipamentos, veículos e embarcações, durante todo o período da obra e operação do empreendimento, a fim de garantir a manutenção das emissões atmosféricas dentro dos limites legais.

Essas ações deverão ser organizadas por meio dos Programas de Gestão e Controle Ambiental do Empreendimento.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.1.8. Elevação dos Níveis de Ruídos

FATOR AMBIENTAL: Ruídos Ambientais

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da estação.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Implantação; (X) Operação.

➤ Análise

As obras civis, o funcionamento do canteiro de obras e o trânsito de caminhões e máquinas são as principais fontes geradoras de ruído. Considerando que nas proximidades do terreno onde será construído o ETC não existem áreas residenciais, os ruídos a serem gerados principalmente pela circulação de veículos apesar de representar um incremento significativo nos níveis de ambientais atuais, não traz maiores preocupações. Assim mesmo, deverão ser adotadas medidas de controle para minimização desse impacto.

A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento deverá ser feita com base em medições dos níveis de ruídos em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos.

De forma a se verificar o *background* da área realizou-se um monitoramento dos níveis de pressão sonora no entorno do futuro empreendimento em junho de 2012.

Por se tratar de um impacto que se desenvolve em escala local e por tempo limitado, deverá ter média magnitude e importância. Não produz efeitos de cumulatividade ou sinergismo.

Trata-se de um impacto mitigável, cujo controle está associado à adoção de medidas para minimização dos níveis de ruídos e limitação dos horários de funcionamento da obra nas frentes de trabalho.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local (ADA)	1
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	7

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certo	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Não Cumulativo	1
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	16

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo

☒ Corretivo

☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento; ☒ Implantação; ☐ Operação.

RECOMENDAÇÃO:

Deverão ser adotadas medidas de controle para minimização dos níveis de ruídos e limitados os horários de funcionamento da obra nas frentes de trabalho.

A definição das áreas com restrição de horário de funcionamento será feita com base nas medições efetuadas em campo, a fim de manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos.

Para monitoramento na fase operacional dentre os pontos de medição deverão ser avaliados os mesmos pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental.

Os pontos de medição deverão ser localizados sempre junto a pontos receptores sensíveis: residências, escolas, hospitais, etc.

Essas medidas deverão ser detalhadas e implementadas por meio do Programa de Controle de Ruídos do empreendimento

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza

☐ Neutraliza

☐ Não se aplica

5.3.2. Impactos sobre o Meio Biótico

5.3.2.1. Intervenção nas assembleias da fauna terrestre e aquática local

FATOR AMBIENTAL: Fauna terrestre e aquática

AÇÃO GERADORA: Implantação e operação do empreendimento

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; (X) Operação;

➤ Análise

O equilíbrio ambiental é imprescindível na manutenção das comunidades de determinada região. Qualquer alteração no ambiente natural que modifique as estruturas tidas como suporte do ambiente causará impactos nas assembleias residentes na área de estudo. As alterações provocadas no ambiente pela instalação do empreendimento modificarão de forma irreversível a paisagem em nível local. Espécies com maior mobilidade se refugiam e posteriormente podem colonizar áreas adjacentes. O efeito deletério às populações residentes diante da invasão de novos colonizadores é alto, e dependendo da territorialidade das espécies, o impacto se torna ainda maior. Nestas situações, espécies oportunistas podem se beneficiar na utilização do novo ambiente e da nova realidade formada, enquanto que espécies com maiores especificidades tendem a se extinguir localmente.

As atividades envolvidas nas obras da fase de construção, que envolvem a movimentação do solo e supressão de vegetação natural, são decisivas para se mensurar os impactos e calcular as medidas mitigadoras necessárias. A abertura e utilização de vias de acesso, instalação e operação no canteiro de obras, cais de barcas, terraplanagem e drenagem, instalação dos prédios, instalação de silos de grãos e também atividades de impacto gerados pela presença e circulação de pessoas como a circulação pelas vias de acesso, funcionamento dos prédios e uso de máquinas e equipamentos, circulação de barcas e transporte de cargas certamente trazem prejuízos para a fauna em geral. Os principais impactos estão associados à perda de área pelas espécies, perda esta provocada pela implementação do empreendimento e das vias de circulação, além do seu próprio funcionamento. Esta perda prevista deve acarretar numa perturbação local, afugentando os animais presentes na área.

A perda de habitat é um dos principais responsáveis do declínio da diversidade da maioria dos grupos da flora e fauna. Além disso, a falta de conhecimento da diversidade de uma determinada área é um dos principais empecilhos às estratégias de conservação, que devem ser calcadas nas melhores informações disponíveis sobre ocorrência de espécies e endemismo.

Na área de instalação da ETC Itaituba, em relação à perda de habitat, o ambiente, mesmo alterado, será modificado, podendo assim, alterar a dinâmica populacional de algumas espécies da Herpetofauna local. Essa alteração será principalmente em relação à movimentação do solo, redução de abrigos que reduzirá ambientes de forrageio, reprodução e deslocamento das espécies.

As alterações ambientais poderão causar modificações em alguns grupos da Ornitofauna. Sabe-se que as espécies endêmicas são as primeiras a serem afetadas em decorrência da fragmentação e perda de habitats, sendo que as alterações de um ambiente também podem interromper alguns hábitos migratórios e

comprometer a nidificação de algumas espécies mais sensíveis. Além disso, haverá um aumento de espécies oportunistas e generalistas com alto poder reprodutivo, fazendo com que espécies mais sensíveis sejam mais afetadas.

As espécies de maior sensibilidade a alterações antrópicas deverão se deslocar para refúgios distantes das áreas afetadas. Os mamíferos de pequeno porte podem ter uma maior dificuldade de se locomover para áreas distantes, mas no geral as espécies registradas nas áreas foram compostas principalmente de espécies de hábitos generalistas que se adaptam facilmente a áreas degradadas. A espécie de mamífero aquática (*Inia geoffrensis*) registrada, por meio de entrevistas, já deve estar sob os impactos de transporte aquático e embarcações, pois a área se encontra nas proximidades de centros urbanos com grande movimentação de embarcações, desse modo não deve representar grandes alterações nos ciclos locais dessa espécie.

Outro fator a ser considerado é que a área do empreendimento já se encontra sob grande alteração ambiental, diminuindo muito a riqueza de espécies registradas na região.

Nas áreas de influência da futura Estação de Transbordo de Carga – ETC Itaituba foram registradas 32 espécies de mamíferos, no entanto, a última amostragem revelou que alterações decorrentes na região entre as amostragens já contribuíram de forma negativa para a presença de espécies, tendo sido registradas somente nove espécies na última amostragem no local de estudo.

Além disso, a maioria das espécies registradas com maior tamanho corporal possui hábitos generalistas e facilidade de deslocamento em meio a ambientes alterados como a matriz que envolve os fragmentos florestais presentes nas áreas. Atenção especial deverá ser destinada às espécies de primatas durante a supressão de vegetação, já que as mesmas se locomovem exclusivamente por via arbórea e seriam impossibilitadas de se deslocar por ambientes altamente alterados. Em suma, a movimentação de pessoal, veículos, máquinas e a supressão desses habitats forçarão essas espécies a se afastarem e buscar ambientes similares e mais consistentes nas adjacências e região, onde esses ocorrem em grande quantidade. É importante ressaltar que essa conexão natural entre fragmentos vizinhos foi visualizada apenas para alguns locais. No caso dos primatas, como pode existir pequenos grupos de *Mico leucippe* (mico), *Chiropotes albinasus* (cuxiú), *Aloutta discolor* (guariba), *Callicebus moloch* (zogue-zogue) e *Sapajus apella* (macaco-prego) potencialmente isolados, é recomendado a captura dos indivíduos e a sua translocação para áreas vizinhas, com capacidade suporte prevista para recebê-los.

Em relação à fauna de mamíferos alados (quirópteros) os principais problemas relacionados também refere-se à perda de abrigos e redução das áreas de forrageio. Os habitats naturais guardam alimento e locais de refúgios e que são, muitas vezes, desmatados para a construção do empreendimento.

A perda de vegetação, mesmo que reduzida, diminuirá os estoques de alimento dos morcegos e praticamente não se tem conhecimento sobre o real efeito desta alteração nas comunidades de morcegos, ainda que ela possa ser presumida. Espera-se que as espécies com maior plasticidade, como é o caso de várias espécies observadas neste estudo (*Carolia perspicillata*, *Glossophaga soricina* e *Sturnira lilium*) não sejam fortemente afetadas, pois além de se adaptarem bem a novas situações, elas apresentam ainda uma dieta alimentar variada, podendo supostamente compensar a perda de um determinado recurso (frutos, por exemplo) por outros.

É muito difícil localizar abrigos naturais de morcegos que se alojam em ambientes externos distintos aos de grutas e cavernas. Desta forma é praticamente impossível mensurar quantos abrigos e quantos morcegos poderão ser afetados pela perda deste recurso. De toda forma, certa quantidade de morcegos deverá ser deslocada devido aos desmates, mesmo que esta atividade seja reduzida na área em função da alta antropização. A grande capacidade de dispersão dos morcegos conta a favor do grupo. No entanto, isto seria realmente importante se outras áreas estivessem disponíveis e comportarem a fauna afugentada.

Algumas espécies de morcegos podem utilizar estruturas humanas como abrigo, minimizando o impacto da perda dos refúgios naturais. Outras espécies podem inclusive se beneficiar destas estruturas como o caso dos morcegos da família Molossidae, que, mesmo não tendo sido amostrados neste estudo, possuem ocorrência na região do empreendimento.

Por outro lado as atividades a serem executadas em ambiente de rio poderão causar interferência nas espécies de hábitos aquáticos. Atividades tecnológicas, quando executadas em ambiente aquático, perturbam os animais desse meio em razão do ruído e da alteração na qualidade das águas, notadamente a turbidez. Eventual contaminação química será também danosa às assembléias de peixes podendo prejudicar a alimentação das espécies de mamíferos aquáticos registrados que se alimentam exclusivamente de peixes. No entanto, em razão de sua grande mobilidade, a tendência é o afastamento desses grupos dos locais de intervenção.

Na fase de funcionamento, a perturbação aos mamíferos ficará por conta da movimentação de pessoas, veículos de carga e embarcações. Um dos riscos para os mamíferos durante a circulação de veículos são os atropelamentos. Alguns animais utilizam estradas de terra para se deslocar ou as atravessam em alta velocidade e esses hábitos, muitas vezes, culminam em atropelamentos. Nessa fase, os mamíferos de hábitos aquáticos também devem sofrer impacto pelo trânsito das embarcações e virtual acidente que cause alteração na qualidade das águas, seja por derrames de produtos transportados e/ou contaminação química geradas por combustíveis, como exemplo.

Dessa forma, tanto na fase de implantação do empreendimento, como em sua fase de operação, espera-se médio impacto sobre a fauna terrestre. Porém, a fauna aquática exigirá maior atenção em razão das ações a serem executadas no rio Tapajós.

No caso da ETC Itaituba os distúrbios a serem provocados nas assembléias de peixes decorrentes da implantação e operação do terminal, poderão implicar em consideráveis modificações nas assembléias de peixes de sua área de influência, alterando a distribuição longitudinal da fauna ictiica e, conseqüentemente, a estrutura da comunidade sendo que contribuirá para o aparecimento de espécies de peixes oportunistas que são, comumente associadas com altos teores de matéria orgânica.

Outro aspecto, o possível vazamento de combustíveis derivados do petróleo nas áreas adjacentes da ETC Itaituba, rio Tapajós, podem ser motivos que possam comprometer as assembléias de peixes e também toda a comunidade aquática e, poderá ter efeito negativo na distribuição geográfica de alguns peixes.

Na área de influência direta do empreendimento, o transporte de grãos será direcionado à deposição em barcas para o transporte fluvial e, conseqüentemente, poderá ocorrer perdas insignificantes do mesmo (grãos) junto às barcas no rio Tapajós. Isto contribuirá significativamente para a ocorrência de locais

destinados à alimentação de algumas espécies de peixes contribuindo dessa forma para manutenção da cadeia alimentar aquática.

Do ponto de vista ambiental, a atividade portuária graneleira no leito ativo do rio Tapajós não apresentará grandes problemas em relação à comunidade de peixes, podendo ser perfeitamente compatível com as normas de conservação, desde que se tenham alguns cuidados como, por exemplo, evitar concentração excessiva de balsas em um mesmo ponto, não permitir derramamentos de óleo diesel no rio Tapajós e evitar a pesca predatória por parte de funcionários e/ou terceiros na área de influência direta do empreendimento.

A geologia local na área de influência da ETC Itaituba adjacente ao rio Tapajós exhibe substrato geológico constituído por rochas basálticas, Floresta Ombrófila Aluvial pouco densa, com formações rochosas basálticas evidentes nas margens do rio (ausência de processos erosivos), vegetação remanescente rala e alta no solo areno-argiloso. Como consequência disto, não observa-se a formação de lagoas marginais (locais propícios para a desova de peixes), proporcionando uma baixa quantidade de nutrientes disponíveis para os peixes. Desse modo, a turbidez muito baixa ou nula durante o período de estiagem (seca), a água permanece transparente (100% de transparência), o que dificulta o esconderijo dos peixes, não se tornando atrativa para desova de algumas espécies. A turbidez está diretamente relacionada à presença de minerais de argila em suspensão na água, e pode ser um dos fatores primordiais do desencadeamento da piracema.

Em função da situação ambiental da área de influência do empreendimento trata-se de impacto com abrangência localizada e passível de medidas consistentes de mitigação, sendo que a realização de reflorestamento com espécies nativas nas proximidades do empreendimento pode minimizar em longo prazo o impacto da perda de áreas naturais.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Imediato/Curto prazo	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Alta	13

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Alta	5
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	22

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo

☒ Corretivo

☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento

☒ Construção

☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Entre as medidas recomendadas, com o intuito de minimizar os impactos sobre a fauna local estão as que se seguem: (1) Previamente às atividades de supressão, deverá haver uma vistoria, realizada por especialistas, nos fragmentos de vegetação para verificar real presença de animais e execução do manejo adequado. O direcionamento da frente de desmatamento facilitará o afastamento de espécies para refúgios adjacentes; (2) O acompanhamento da supressão possibilitará a virtual necessidade de resgate de espécie com dificuldade de locomoção; (3) As espécies aquáticas deverão merecer especial atenção durante a execução das ações em ambiente aquático, dessa forma as ações neste ambiente deverão ser monitoradas por especialistas nesse grupo (Pisces, Cetacea e Mustelidae); (4) Acompanhamento das espécies de primatas nas áreas afetadas, garantindo que as espécies consigam se refugiar em áreas afastadas da ADA através do afugentamento das espécies; (5) Em caso de detecção de grupos das espécies supracitadas, havendo necessidade de translocação, efetuar a captura e o monitoramento, por rádio-telemetria, por até 12 meses; (6) Trabalho de educação ambiental com os operários com o intuito de conscientizá-los da importância em seguir normas para a preservação das espécies e importância das mesmas para os ecossistemas locais, além ; e (7) Instalação de placas de sinalização limitando a velocidade dos veículos a fim de se evitar possíveis atropelamentos, especialmente, diante dos fragmentos florestais no entorno imediato do empreendimento.

A execução dos Programas de Monitoramento indicados é essencial à minimização dos impactos, tanto na fase de obras, quanto na fase de operação. Entre esses, ressaltamos os programas de Gerenciamento Ambiental, de **Educação Ambiental** aos operários e de **Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática**, que deverão ser elaborados à parte e levar em consideração todas as observações feitas no presente documento.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza

☐ Neutraliza

☐ Não se aplica

5.3.2.2. Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies da flora na área diretamente afetada (ADA)

FATOR AMBIENTAL: Flora

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura e obras civis.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☐ Operação;

➤ **Análise**

De acordo com o diagnóstico ambiental foi possível verificar as condições da vegetação quanto a sua estrutura e composição, bem como os aspectos relacionados à paisagem local e regional.

Com base nesta avaliação foi possível observar que vegetação situada no local de instalação do porto encontra-se em estágio inicial a intermediária de sucessão, devido à exploração madeireira e uso do solo que se tem praticado na região.

Este padrão de desenvolvimento tem-se sido implantado já a algum tempo na região amazônica, com isto, tal evento se sucedeu com a implantação da BR-230 que se instalou na região, proporcionando um crescimento em “espinha de peixe”, no qual está atrelado basicamente à criação novos acessos estabelecidos na região.

Na área onde se pretende instalar a ETC Itaituba, o processo de expansão da atividade não se diferenciou do restante encontrado na região, tornando-se mais um local empobrecido pela atividade agropecuária intensiva na região. Com isto, as condições dos fragmentos de vegetação natural existente na área de implantação do empreendimento foram indevidamente explorados, tornando-se alvo como fonte de recursos madeireiros.

Baseado nas características evolutivas na região e na análise realizada no estudo, tem-se que com a implantação do empreendimento, mesmo que com o grau de degradação notável da vegetação, ainda, os fragmentos encontrados na ADA apresentam-se como importantes para manutenção à diversidade fitofisionômica e florística, sendo necessário ações para minimização dos impactos previstos.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Imediata/curto prazo	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Não cumulativo	1
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	3
Importância	Alta	22

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

(X) Preventivo

(X) Corretivo

() Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento

☒ Construção

☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Com o intuito de minimizar os impactos decorrentes da perda de fitofisionomias e de espécies da flora indica-se a conservação biológica *ex situ* e *in situ*. A primeira caracteriza-se pela coleta botânica do material biológico que será perdido com a supressão da vegetação, já a outra caracteriza-se pela manutenção e conservação dos fragmentos da vegetação natural nas áreas de implantação do empreendimento ou de seu entorno imediato. Essas ações poderão ser executadas através de um **Programa de Salvamento da Flora**, a ser iniciado previamente a supressão do fragmento de vegetação.

Mesmo com a perda fitofisionômica e diversidade de espécies alguns fragmentos de vegetação ou até mesmo algumas espécies (Angelim-da-mata e Itaúba) poderão ser incorporadas ao paisagismo local.

O consórcio do desenvolvimento com a prática conservacionista muitas vezes, se realizada de forma planejada, contribui para a sustentabilidade ambiental, onde pequenos fragmentos de vegetação mantidos sobre a ADA e/ou espécies importantes para a fauna serem conservadas e incorporados ao paisagismo local, servirão como trampolins ecológicos, ou ainda, até mesmo como fontes de propágulos para propagação destas espécies em áreas circunvizinhas que perderam a diversidade florística local.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza

☐ Neutraliza

☐ Não se aplica

5.3.2.3. *Iluminação artificial e atração de espécies vetoras*

FATOR AMBIENTAL: Vetores

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☒ Operação;

➤ **Análise**

A iluminação artificial instalada na ADA tem potencialidade de atrair grande diversidade de invertebrados fotossensíveis, os quais, por sua vez, se constituem em atrativo a predadores potenciais, dentre esses várias espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, além da consequente atração de predadores potenciais para estes vertebrados. Dessa forma o contato entre homem e animal silvestre é potencializado determinando ações específicas de manejo. Apesar de na ADA não ter se constado áreas de posturas de quelônios ou nidificação de outros animais, como crocodilianos por exemplo, a poluição luminosa poderá causar desorientação aos animais noturnos durante deslocamento.

Dessa maneira a poluição luminosa, tanto do canteiro de obras quanto do próprio terminal, em sua fase de operação, deverão merecer atenção quanto ao impacto que poderão causar.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto prazo	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Não cumulativo	1
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Baixa	14

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

(X) Preventivo (X) Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Construção (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

Como forma de minimizar a atração de espécies fotossensíveis e, conseqüentemente, a atração de seus potenciais predadores, propõe-se que os sistemas de iluminação, tanto do canteiro de obras, quanto da ETC Itaituba utilizem lâmpadas com baixo potencial a atração de insetos. Atualmente existem luminárias que possibilitam o controle da irradiância na radiação ultravioleta, além de determinados tipos com baixo poder de atração de insetos. Esse equipamento permite direcionar o foco para local restrito e com baixa irradiância para áreas adjacentes. Torna-se, ainda relevante que o **Programa de Monitoramento da Fauna** contemple o manejo sistemático desses grupos de animais, tanto os invertebrados, quanto aqueles atraídos por eles. Recomenda-se ainda que o **Programa de Educação Ambiental** indicado aborde temas relacionados, como forma de orientar os funcionários quanto a eventuais contatos com essa fauna silvestre.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.2.4. Deslocamento da fauna de interesse agrícola

FATOR AMBIENTAL: Entomofauna de interesse agrícola

AÇÃO GERADORA: Armazenamento de grão e demais materiais celulósicos atrativos para as espécies nativas.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; () Construção; (**X**) Operação;

➤ Análise

A supressão vegetal, nas localidades do empreendimento é um importante fator gerador de deslocamento da fauna de insetos de interesse agrícola. No primeiro momento, espera-se que a diversidade dessa fauna entre em declínio devido a falta de disponibilidade alimentar e nicho espacial, no entanto, devido ao movimento migratório, espera-se que alguns grupos com maior plasticidade comportamental e dieta alimentar menos específica acabe por assumir *status* de praga junto às atividades desenvolvidas pelo empreendimento, a saber armazenamento de grãos.

O conceito de praga é extremamente subjetivo e possui um caráter essencialmente antropológico. Costa-Leonardo (2002) ressalta que a caracterização de uma espécie como praga é advinda do montante financeiro que essa, por ventura venha a ocasionar a determinada atividade humana, mais do que propriamente devido ao desequilíbrio observado nos parâmetros ecológicos das comunidades. Até mesmo porque, espécies dominantes e a variação da dinâmica do equilíbrio das comunidades naturais é uma constante.

No estudo em questão foram observados todos os grupos de maior interesse agrícola, em especial, Isoptera, Coleoptera, Formicidae (Hymenoptera) e Orthoptera. Evidentemente a especificidade de cada *taxa* dentro do grupo pode variar, mas esses são sem dúvida os grupos de maior importância econômica. Gallo et al. (1988) ressalta que a perda econômica levando-se em consideração apenas na fase de estocagem de grãos, pode chegar a impressionantes 20% em situações de maior descontrole.

Desse modo, é imprescindível que, para a atividade a ser desenvolvida no local, sejam observados minuciosamente os parâmetros ecológicos de alguns grupos de insetos. Sendo recomendados especialmente o monitoramento das populações de Isoptera e Formicidae.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Médio prazo	3
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direto	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certo	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Não cumulativo	3
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo

☒ Corretivo

☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento

☒ Construção

☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Várias são as maneiras de prevenir o ataque de insetos indesejáveis aos materiais armazenados. Essa podem ser de modo direto ou indireto, com controle químico ou mecânico. O controle mecânico diz respeito ao isolamento subterrâneo em camadas das edificações as quais serão usadas para o estoque de grãos. O método consiste em cavar espaços paredes a uma profundidade variável dentro do solo de dimensões a ser definida de acordo com a engenharia da edificação. Essas barreiras possuem espessura variável e entre as camadas, espaços vazios devem ser deixados. Por se de elevado custo e difícil implementação poucos, porém bem sucedidos, são os exemplos desse tipo de controle indireto.

Devido aos custos a alternativa ao controle mecânico é o controle químico direto. O desenvolvimento das tecnologias químicas propiciou nos últimos o desenvolvimento de uma série de famílias de venenos que possuem vantagem para o controle de pragas em estoques para consumo humano. Dentre as mais difundidas estão os piretróides. Por possuírem, dependendo do grupamento, baixa toxicidade a mamíferos, algumas piretrinas são usadas no controle de praga, especialmente de cupins.

Ao controle químico, devido a questões ambientais, deve ser preterido ao controle mecânico. Ainda assim, a combinação entre os dois meios tem se mostrado a forma mais eficiente do controle de pragas. No entanto, recomenda-se um estudo minucioso, direcionado (especialmente para Isoptera, Coleoptera e Formicidae) para os ambientes edificados, a fim de diminuir tanto os custos de operação quanto os riscos pela implementação, se esse for o caso, do controle químico.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza

☐ Neutraliza

☐ Não se aplica

5.3.2.5. *Incremento da importância epidemiológica de insetos e fauna vetores*

FATOR AMBIENTAL: Saúde e Sanidade Ambiental

AÇÃO GERADORA: Implementação das edificações

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; () Operação;

➤ **Análise**

A comunidade de insetos vetores está presente em praticamente todo o território brasileiro, sendo a principal diferença das regiões a presença ou não do agente etiológico. O fato de um inseto vetor de zoonoses de fato atuar como tal está vinculada majoritariamente às questões naturais, ou seja, independente do aglomerado populacional, o agente causador da doença circula no ambiente. No entanto, em outros casos, a presença humana é fundamental, direta ou indiretamente, para o agravamento da situação e elevação de determinadas patologias. Esse é o caso da dengue, febre amarela e leishmanioses.

Além disso, o estoque de grãos na ETC Itaituba pode favorecer a proliferação de roedores no local, devido à disponibilidade de alimento fácil e à vista. Algumas espécies que se beneficiam desse estoque de alimentos constituem-se em potenciais reservatórios e transmissores de doenças através de seus dejetos, como por exemplo, a leptospirose e o hantavírus. Outros animais constituem-se em reservatórios de parasitos, como cisticercos depositados em musculaturas. Podem também constituir-se em reservatório de doenças protozoárias transmitidas por vetores.

Não foram observados no estudo espécies transmissoras de leishmanioses, no entanto alguns transmissores potenciais de outras enfermidades puderam ser notados. Espera-se que, com o início das obras e atividades o contingente populacional se eleve consideravelmente nas áreas a serem edificadas. Com o aumento da população se eleva também a probabilidade dos trabalhadores atuarem como repositórios de doenças, sendo assim representantes de focos disseminadores dentro da dinâmica epidemiológica local.

Esse quadro pode se tornar preocupante ao longo do tempo, pois o nível de infestação local de determinadas patologias pode atingir picos elevados devido à cumulatividade dessa dinâmica. Desse modo, recomenda-se que atenção especial seja dada à condição de saúde dos trabalhadores temporários e permanentes tanto nas fases de implantação quanto de operação.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Cíclica	3
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Alta	5
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	1
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

A execução de um **Programa de Saúde e Segurança do Trabalho** dos operários é fundamental considerando o controle vacinal dos operários e execução de exames médicos admissionais. Desta forma se evitará o aumento de zoonoses e o surgimento de novas enfermidades locais mediante importação de zoonoses.

A limpeza e sanidade dos ambientes deve ser uma prática constante na gestão do empreendimento que impedirá a atração de espécies a diminuirá o número de ambientes disponíveis à proliferação de insetos vetores.

Por fim, recomenda-se a execução do Programa de monitoramento das populações dos insetos hematófagos, dos seus criadouros (artificiais e naturais) e de seus sítios de infestação e uma interação entre as atividade do **Programa de Educação Ambiental** com atividade destinadas à orientação e esclarecimento aos operários e moradores adjacentes quanto à importância da sanidade e controle de pragas e de doenças transmitidas por vetores.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3. Impactos sobre o Meio Socioeconômico

5.3.3.1. Expectativas favoráveis à instalação do empreendimento

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Levantamentos de dados e informações municipais, realização de reuniões e audiências locais

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

(X) Planejamento; () Construção; () Operação

➤ Análise

As entrevistas realizadas com moradores e representantes de organizações sociais de Miritituba e Itaituba revelam que há expectativas positivas em relação à implantação do empreendimento ETC Itaituba, vez que 90% do total, avaliam que pode contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região, com destaque para a geração de emprego e melhoria da renda para a população, estimulando o desenvolvimento do município; melhoria na infraestrutura do distrito de Miritituba, como construção de habitações e melhoria das estradas; o aumento da arrecadação permitindo à Administração Pública promover investimentos na infraestrutura do município, em especial do distrito de Miritituba.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Imediata	5
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Média	17

➤ Medida Otimizadora

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

(X) Planejamento () Construção () Operação

RECOMENDAÇÃO:

A implementação de um **Programa de Comunicação Social**, poderá ampliar positivamente este impacto, pois, possibilitará o esclarecimento da população sobre os principais aspectos e impactos decorrentes da instalação do empreendimento, de modo a se ajustar as expectativas locais quanto ao seu real alcance socioeconômico e ambiental. Permitirá, ainda, informar a população quanto ao cronograma das obras e, nas fases seguintes, do andamento das medidas programadas e implementadas nas diversas áreas, especialmente na socioambiental.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Maximiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.2. Expectativas adversas à instalação do empreendimento

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Levantamentos de dados e informações municipais, realização de reuniões e audiências locais

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☒ Planejamento; () Construção; () Operação

➤ **Análise**

As entrevistas revelam ainda que também há apreensões dos entrevistados, com destaque para: o impacto ambiental, decorrente: a) da eliminação de matas naturais existentes no local de construção do ETC Itaituba; b) o objetivo de escoamento de grãos poderá incentivar o cultivo da monocultura de soja na região amazônica, promovendo o desmatamento; e, c) o aumento do fluxo de embarcações alterará a estrutura de navegação do rio Tapajós.

Outro aspecto destacado relaciona-se à preocupação com aumento populacional do município em razão de: instalação de trabalhadores temporários que deverão depender das instalações físicas e sociais da cidade e do distrito, face à carência de mão de obra local; a convergência para Itaituba/Miritituba de várias outras pessoas que aspiram conseguir colocação profissional no projeto e que por fim não terão oportunidades e ficarão marginalizados; pressão sobre os serviços de educação, saúde e habitação do município; aumento de prostituição e de doenças sexualmente transmissíveis, gravidez precoce e, principalmente, da violência; aumento de acidentes de trânsito envolvendo os moradores da comunidade de Miritituba, tendo em vista o crescimento do tráfego de caminhões.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Imediata	5
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☒ Planejamento ☐ Construção ☐ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Para este impacto potencial, indica-se também a implementação do **Programa de Comunicação Social**, que contribuirá para esclarecer a população sobre os principais aspectos e impactos decorrentes da instalação do empreendimento, reduzindo-se incertezas quanto ao empreendimento, contribuindo para se mitigar apreensões e expectativas adversas.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.3. *Produção de conhecimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico de Itaituba*

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Levantamentos de dados e informações para os estudos de engenharia e licenciamento ambiental do empreendimento.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☒ Planejamento; ☐ Construção; ☐ Operação

➤ Análise

Os estudos para o licenciamento ambiental da ETC Itaituba, somam-se a outros estudos realizados na região Oeste do estado do Pará, que vem sendo objeto de estudos e pesquisas, estimuladas, especialmente pela questão ambiental, ecológica e social, *vis-à-vis* à intensificação da exploração do território da Amazônia, tais como, a extração da madeira, a expansão da fronteira agropecuária, a intensificação da atividade extrativa mineral e, mais recentemente, a edificação de obras de infraestrutura, como hidrelétricas, hidrovias e rodovias.

Assim, este Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que não é de natureza essencialmente acadêmica, mas nela se apoia, contribui para a ampliação do conhecimento da região, elevando seu estado da arte.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Não Sinérgico	1
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Média	17

➤ Medida Otimizadora

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento () Construção () Operação (X) Não se aplica

RECOMENDAÇÃO:

Este impacto poderá ser otimizado por meio de ação de disposição dos estudos ao acesso público de um modo geral, em especial de estudantes e pesquisadores.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Maximiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.4. Imigração temporária de trabalhadores

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; (X) Operação

➤ **Análise**

Em sua fase de implantação, a ETC ITAITUBA mobilizará significativo contingente de trabalhadores para a execução das obras civis, parte dele contratado em Miritituba / Itaituba, e, outra parte, mais especializada, composta por pessoas oriundas de outras localidades.

Na fase de construção, serão gerados aproximadamente 360 empregos diretos, parte das vagas, em torno de 20%, serão preenchidas por trabalhadores de outras localidades, especializados e já vinculados às empresas construtoras. Forma-se, assim, um contingente de população com residência temporária no município, gerando demandas imediatas por serviços, infraestrutura e equipamentos públicos.

Na fase de instalação, este impacto se incidirá com maior significância, mas ocorrerá também na de operação, quando o distrito de Miritituba abrigará de modo permanente, motoristas de caminhão e outros trabalhadores de residência temporária.

Assim, quanto maior for o contingente de trabalhadores contratados em Miritituba / Itaituba, menor será a significância e importância deste impacto.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Longo Prazo	5
Duração	Permanente	1
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	20

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

O **Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra Local** tem efeitos na diminuição do contingente de população flutuante de trabalhadores, reduzindo potenciais impactos negativos decorrentes da imigração temporária.

A mitigação deste impacto poderá ocorrer com a execução de um **Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional**, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.5. Aumento da população masculina

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis, atividades operacionais da ETC e aumento no fluxo de caminhões na região.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; (X) Operação

➤ Análise

Parte do contingente de trabalhadores contratados para atuar na construção do empreendimento, por se constituir majoritariamente por pessoas do sexo masculino e de outras localidades, poderá, eventualmente, contribuir para o aumento de ocorrências socialmente indesejáveis como, por exemplo, o aumento de práticas de prostituição, exploração sexual infanto-juvenil, aumento de filhos órfãos, que acabam pesando sobre a estrutura municipal. A incidência deste impacto ocorrerá tanto na fase de instalação do empreendimento, quanto na de operação, vez que nesta, elevar-se-á significativamente o fluxo de caminhões e a estadia temporária de caminhoneiros em Miritituba.

O diagnóstico identificou um índice de Razão de Sexo onde prevalece o masculino, significativamente acima da média nacional e estadual, desproporção que deve se acentuar, ao menos no distrito de Miritituba.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Longo Prazo	5
Duração	Permanente	1
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	20

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

A mitigação deste impacto poderá ocorrer com a execução de um **Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional**, com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.6. Riscos de acidentes de trabalho

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☐ Operação

➤ **Análise**

Nas fases de construção e operação do empreendimento, as atividades tecnológicas previstas expõem os operários a possibilidades de se acidentarem, tendo em vista que se utilizam de equipamentos pesados, pneumáticos, máquinas e veículos. Portanto há que se considerar os riscos de acidentes de trabalho como um impacto possível.

Este impacto se incidirá com maior significância na fase de instalação do empreendimento, mas ocorrerá também, ainda que de modo mais arrefecido, na fase de operação e na etapa de ampliação.

➤ **Classificação**

Classificação da Magnitude		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Temporária	1
Magnitude	Média	7

Classificação da Importância		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Pouco Provável	1
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Baixa	14

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo () Corretivo () Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Construção (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

Indica-se como medida preventiva a criação de uma **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)** para se assegurar a implantação de ações preventivas de acidentes e redução de seus riscos, distribuição e exigência de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), fiscalização, realização de palestras, orientações e sinalização de advertência adequada. Para melhor se organizar as medidas propostas propõe-se a implantação de um **Programa de Saúde e Segurança do Trabalho**.

Em caso de ocorrência de acidentes de maior gravidade, deve-se estabelecer parceria com o poder público local, que poderá ser contemplada no **Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional**.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.7. Interferências no cotidiano da população

FATOR AMBIENTAL: População

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção e ampliação; (X) Operação

➤ Análise

O cotidiano da população moradora será afetado pelas atividades de construção do empreendimento, causando interferências, especialmente, no entorno do local de sua instalação e nas principais vias de acesso em Miritituba, vez que, de imediato se elevará substancialmente o fluxo de pessoas, caminhões e maquinários.

Aqui também, na fase de instalação, este impacto será mais significativo, especialmente devido ao número de pessoas e maquinários que mobilizará para a realização das obras civis. Na fase de operação e na etapa de expansão ele também se incidirá, especialmente pela movimentação de caminhões.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	20

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo

☐ Corretivo

☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento

☒ Construção

☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

A implementação de **Ações de Adequação da Infraestrutura Viária Regional**, por parte do empreendedor terá a função de orientar e disciplinar alterações na infraestrutura viária regional, e a sua comunicação à população da AID, com maior ênfase em Miritituba.

Outra medida que garantirá a minimização dos efeitos adversos deste impacto será a adoção de um **Programa de Comunicação Social**, mantendo a população informada quanto às etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza

☐ Neutraliza

☐ Não se aplica

5.3.3.8. Geração de emprego e renda

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Contratação de mão de obra

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☒ Operação

➤ **Análise**

As obras civis de construção das instalações do empreendimento transcorrerão no decorrer de aproximadamente 08 meses, deverão gerar, no pico, cerca de 360 empregos diretos na 1ª fase e 119 na 2ª fase, como pode ser observado pelos Gráfico 128 e Gráfico 129.

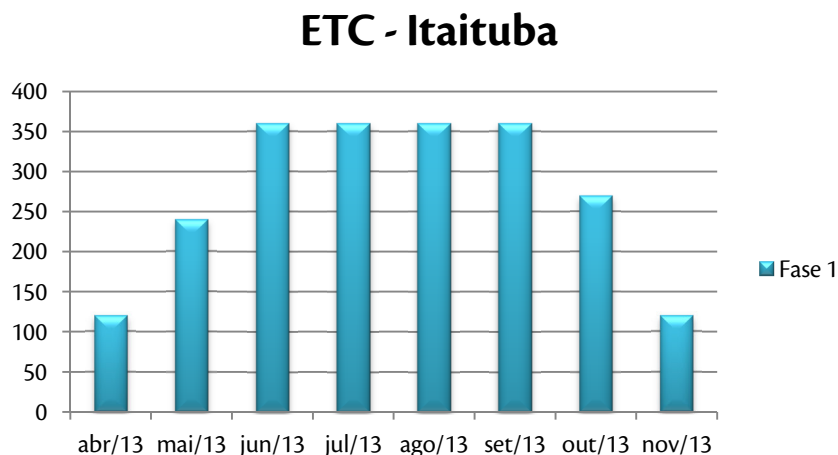


Gráfico 128: Dinâmica de contratação de mão de obra no decorrer das obras de instalação da 1ª fase do empreendimento.

ETC - Itaituba

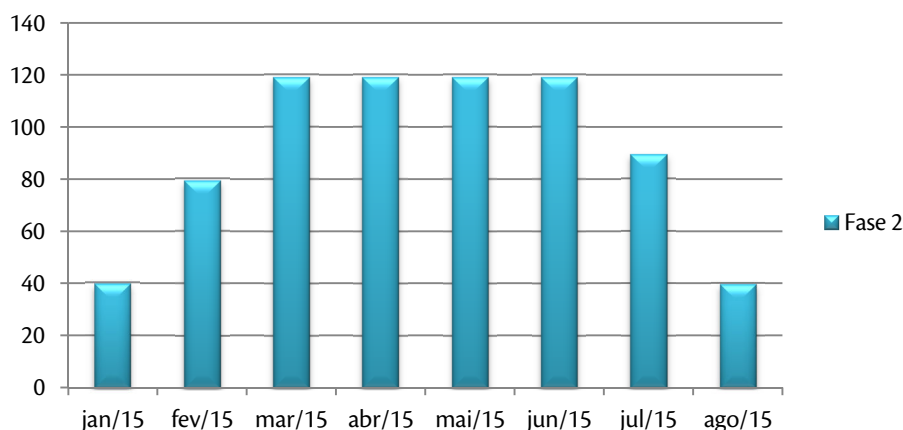


Gráfico 129. Dinâmica de contratação de mão de obra no decorrer das obras de instalação da 2ª fase do empreendimento.

Estudos relacionados a estimativas de geração de emprego e renda (NAJBERG e PEREIRA, 2004) indicam que na indústria da construção, para cada emprego direto, corresponderia 0,5 indiretos e 1,5 efeito – renda²⁰.

Considerando-se os 360 empregos diretos e, a eles somados outros 180 indiretos e 540 efeitos – renda chega-se, portanto, a um total de 1080 empregos.

Na segunda etapa, serão contratados, adicionalmente, cerca de 120 trabalhadores.

Considerando-se somente a fase de operação, o número de empregos diretos estimados será da ordem de 60, aos quais serão somados outros 30 indiretos e 90 efeitos – renda, totalizando-se 180.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5

²⁰ NAJBERG, Sheila e PEREIRA, Paulo de Oliveira. Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES. **Sinopse Econômica**, n. 133, março de 2004.

Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	1
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Média	17

➤ **Medida Otimizadora**

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Construção (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

O **Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra Local** destina-se à capacitação dos (as) trabalhadores (as) locais, com vistas a se elevar a sua empregabilidade e eficiência produtiva e, contribuirá decisivamente para sua relocação no mercado de trabalho quando de sua desmobilização, ao final das obras. Essa medida tem efeitos também na redução do contingente de população flutuante de trabalhadores, reduzindo potenciais impactos negativos decorrentes da imigração temporária, como por exemplo, o aumento da demanda e da pressão sobre a infraestrutura e os serviços públicos.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Maximiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.9. Dinamização da economia local

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC, e aquisição de insumos em Miritituba e sede municipal de Itaituba.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

(X) Planejamento; (X) Construção; (X) Operação

➤ **Análise**

A implantação da ETC Itaituba contribuirá para a dinamização da economia local em todas as fases do empreendimento (planejamento, instalação e operação), seja pela entrada da renda oriunda dos salários no circuito econômico, elevando o consumo e gerando demandas, seja pela aquisição de insumos no município, pelo empreendimento, estimulando o mercado local e a geração de novos negócios.

Serão expressivos os efeitos sobre a dinamização da economia local e regional estimulando o ciclo de investimentos, gerando efeitos multiplicadores, tanto pelos empregos efeito – renda que serão gerados, quanto pelo aumento da arrecadação de impostos, tais como o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), este especialmente na fase de instalação, e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), na de operação.

A previsão de investimento (R\$) médio mensal para aquisição de insumos será de R\$ 60.000,00 / mês, incluindo serviços, no decorrer de 06 meses de instalação e, na fase de operação serão cerca R\$ 19.000,00 em investimentos.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Média	17

➤ **Medida Otimizadora**

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento (X) Construção (X) Operação

RECOMENDAÇÃO:

Para que este impacto seja amplificado, o empreendimento deverá realizar **Ações de Aquisição de Insumos no distrito de Miritituba e sede municipal de Itaituba**, e, quando não houver no município o insumo que se pretende adquirir, na medida do possível, deve-se articular com órgãos locais a geração de novos negócios.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Maximiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.10. Desemprego temporário

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Desmobilização de mão de obra

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção e ampliações; () Operação

➤ **Análise**

Na dinâmica de contratações para a etapa construtiva, há inicialmente um aquecimento, o pico e, posteriormente, o arrefecimento até à conclusão das obras. Assim, após a fase de pico inicia-se a desmobilização gradativa de mão de obra fazendo com que, ao final, o contingente de trabalhadores seja bastante pequeno e, dessa forma, minimize o efeito social. Este impacto é quantitativamente semelhante ao da geração de empregos, mas na direção inversa, assumindo, portanto, uma natureza adversa. Se incidirá com maior significância na fase de instalação do empreendimento, mas ocorrerá também, ainda que de modo mais arrefecido, quando da ampliação.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☐ Operação

RECOMENDAÇÃO:

A implantação de um **Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra** deverá mitigar este impacto, pois com a formação adquirida o trabalhador poderá ter maior possibilidade de encontrar nova colocação no mercado de trabalho, após o fim das obras.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.11. Aumento da arrecadação de impostos

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC, e aquisição de insumos em Miritituba e sede municipal de Itaituba.

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; (X) Operação

➤ Análise

As etapas de instalação e operação do empreendimento contribuirão para elevação da arrecadação de impostos. Na fase de instalação, o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), eleva-se significativamente em decorrência do aumento do emprego, da renda e do aquecimento do comércio. Na fase de operação estima-se que, mensalmente, a média de arrecadação será de R\$ 100 mil reais em impostos municipais.

O aumento na arrecadação de impostos rebate diretamente sobre a capacidade material do poder público, condição objetiva para que possa ampliar os investimentos em infraestrutura e serviços no município.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Imediato	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Alta	15

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Alta	5
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Alta	23

➤ **Medida Otimizadora**

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento () Construção () Operação (X) Não se aplica

RECOMENDAÇÃO:

A adequação na utilização dos recursos públicos é um dever do gestor público, sendo inclusive matéria de lei. Destaca-se, no entanto, que o forte crescimento da arrecadação, especialmente do ISSQN, na fase de construção, e do Imposto Sobre circulação de Mercadorias (ICMS) deve-se arrefecer fortemente ao término das obras. Assim, a definição do adequado uso do recurso torna-se fundamental para sua otimização.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

(X) Maximiza () Neutraliza () Não se aplica

5.3.3.12. Arrefecimento do incremento econômico

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Desmobilização de mão de obra

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção; () Operação

➤ **Análise**

Este impacto deverá ocorrer, principalmente, devido à desmobilização do contingente de mão de obra utilizada ao final da fase de construção, quando deixará de entrar no ciclo de consumo do mercado local a renda proveniente dos salários pagos aos trabalhadores. Assim como a redução da demanda por bens e serviços para realização da obra, implicará na redução na arrecadação do ISSQN, dentre outros.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Médio Prazo	3
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	7

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Baixa	1
Probabilidade	Certo	5
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não Mitigável	3
Importância	Média	20

➤ Medida Mitigadora

CARÁTER DA MEDIDA:

☐ Preventivo ☐ Corretivo ☒ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☐ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Este é um impacto de difícil mitigação, vez que depende de variáveis econômicas e de mercado que fogem ao controle de um ator social, no caso o empreendedor.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.13. Alteração do uso do solo

FATOR AMBIENTAL: Uso e ocupação do solo

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura e obras civis

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☐ Operação

➤ Análise

A área de construção do empreendimento ETC Itaituba será de 33,10 hectares (ha), e alterará radicalmente o uso da área devido à instalação das obras físicas previstas, tanto no retro – porto, quanto na área molhada, além da elevação do tráfego de barcas, caminhões e de pessoas no local.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não Mitigável	3
Importância	Alta	24

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☐ Preventivo ☒ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☐ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de ações de Recomposição Paisagística do Entorno do Empreendimento, que deverão ser incluídas no **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.14. Alteração na paisagem

FATOR AMBIENTAL: Uso e Ocupação do solo

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura e obras civis

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☒ Construção; ☐ Operação

Alterações na paisagem na ADA decorrerão devido à instalação das obras físicas previstas, tanto no retro – porto, quanto na área molhada, além da elevação do tráfego de caminhões e de pessoas no local. Além de aspectos físicos, econômicos e produtivos, relacionados à alteração do uso do solo, há outros de natureza sociocultural e sócio-psicológica, vinculados, principalmente à alteração da paisagem, que se tornam relevantes, visto que é considerada um dos principais elementos definidores de identidades com o lugar.

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Local	1
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Direta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não Mitigável	3
Importância	Alta	24

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.15. Elevação da demanda por serviços públicos e da pressão sobre sua infraestrutura

FATOR AMBIENTAL: Nível de vida

AÇÃO GERADORA: Construção de infraestrutura, obras civis e atividades operacionais da ETC

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

() Planejamento; (X) Construção e ampliação; (X) Operação

➤ Análise

A contratação de trabalhadores temporários de outras localidades quando da instalação do empreendimento, deverá elevar a demanda por equipamentos e serviços, especialmente no que se refere à moradia, saúde, saneamento básico, transporte, educação, segurança pública, comunicação, sistema viário, energia elétrica, e lazer. Por certo, a pressão será maior sobre a infraestrutura de Miritituba, distrito que possui passivos significativos em relação à oferta de infraestrutura de serviços públicos e privados.

Este impacto terá incidência também na fase de operação, especialmente devido ao aumento do fluxo de caminhões e estadia de caminhoneiros em Miritituba.

➤ Classificação

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	3
Temporalidade	Curto Prazo	5
Duração	Temporário	1
Magnitude	Média	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Provável	3
Reversibilidade	Reversível	1
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	1
Importância	Média	18

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☒ Construção ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

O impacto poderá ser mitigado, por um lado, com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e, por outro, com ações articuladas entre o empreendimento e o poder público local, com a implantação do **Programa de Responsabilidade Sócioambiental e Articulação Institucional**.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.16. Limitações à navegação

FATOR AMBIENTAL: Socioeconômica

AÇÃO GERADORA: Funcionamento do empreendimento

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☐ Construção; ☒ Operação

➤ **Análise**

A entrada em operação do novo porto impactará no aumento da circulação de barcas no rio Tapajós, interferindo diretamente sobre a navegação de pequenas embarcações no local, especialmente de transporte de passageiros e de pesca artesanal. Este impacto já se incide no local, devido à grande movimentação de barcos de passageiros e de carga, inclusive combustíveis.

➤ **Classificação**

Classificação da Magnitude		
Abrangência	Entorno	3
Temporalidade	Longo Prazo	1
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	9

Classificação da Importância		
Tipo de Efeito	Negativo	1
Forma	Indireta	1
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certo	5
Reversibilidade	Irreversível	5
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Mitigável	0
Importância	Média	21

➤ **Medida Mitigadora**

CARÁTER DA MEDIDA:

☒ Preventivo ☐ Corretivo ☐ Não se aplica

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

☐ Planejamento ☐ Construção ☒ Operação

RECOMENDAÇÃO:

Definição de áreas de segurança para navegação de pequenas e médias embarcações.

Aqui também, considera-se essencial as parcerias com as associações locais de pescadores, barraqueiros, comerciais, comunitárias, dentre outras, no âmbito do **Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional**. Nas entrevistas realizadas com representantes de associações locais, foi destacado que na atualidade as referidas parcerias são inexistentes.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

☒ Minimiza ☐ Neutraliza ☐ Não se aplica

5.3.3.17. Redução de custos com operações logísticas e elevação da competitividade

FATOR AMBIENTAL: Economia

AÇÃO GERADORA: Funcionamento do empreendimento

FASE DO EMPREENDIMENTO EM QUE OCORRE O IMPACTO:

☐ Planejamento; ☐ Construção; ☒ Operação

➤ **Análise**

Na fase de operação do empreendimento deverá reduzir-se os custos com o transporte de produtos agrícolas (grãos) destinados ao mercado externo, elevando-se consideravelmente sua eficiência e competitividade.

Comparativamente aos demais modais, o hidroviário é significativamente mais barato, cerca de 60% em relação ao rodoviário e 40% em relação ao ferroviário. Além disso, possui maior eficiência energética e capacidade de concentração de cargas, menor consumo de combustível, menores níveis de emissões

atmosféricas, menor possibilidade de ocorrência de acidentes, menor custo operacional e menores índices de emissão de ruídos.

➤ **Classificação**

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Abrangência	Regional	5
Temporalidade	Longo prazo	1
Duração	Permanente	5
Magnitude	Média	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Tipo de Efeito	Positivo	1
Forma	Indireta	3
Magnitude	Média	3
Probabilidade	Certa	5
Reversibilidade	Irreversível	3
Cumulatividade	Cumulativo	3
Sinergismo	Sinérgico	3
Mitigabilidade	Não se aplica	0
Importância	Média	21

➤ **Medida Otimizadora**

FASE DE IMPLEMENTAÇÃO:

() Planejamento () Construção () Operação (X) Não se aplica

RECOMENDAÇÃO:

Não se aplica

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO:

() Maximiza () Neutraliza (X) Não se aplica

5.3.4. Matriz de Impactos Ambientais

As Tabela 192 a Tabela 194 apresentam as matrizes construídas para avaliação dos impactos ambientais decorrentes da ETC Itaituba. O objetivo das mesmas é o de propiciar uma visão sinóptica dos impactos gerados nas diferentes fases do empreendimento, sua magnitude e importância, considerando os parâmetros de análise que compõem essas variáveis. Nessas matrizes estão também relacionadas as medidas mitigadoras e otimizadoras propostas para o empreendimento, associadas aos programas ambientais necessários para garantir a minimização dos efeitos ambientais negativos e a majoração dos efeitos ambientais positivos, com objetivo de tornar o ambiente ambientalmente sustentável.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 192. Matriz de Impactos Sobre o Meio Físico.

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA								Classificação	MEDIDA MITIGADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinergismo	Mitigabilidade		
Fase de Implantação	Hidrogeologia	Diminuição da taxa de infiltração de água para o aquífero	Local	Médio Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Promover o direcionamento das chuvas para bacias de decantação e, em seguida, para poços ou valas de infiltração. Na construção de estradas e outras vias de acesso implantar um eficiente sistema de drenagem que direcione as águas pluviais para áreas mais permeáveis. Nas áreas onde não for necessária uma completa impermeabilização, utilizar pavimentos permeáveis.
		Aumento da vulnerabilidade do aquífero a contaminação.	Entorno	Médio Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Recolher e tratar os efluentes de sanitários por meio de ETE. Os demais efluentes (cozinha, oficina, etc.) devem ser recolhidos em caixas de decantação antes de serem direcionados ao sistema de tratamento.
	Geomorfologia	Alteração do relevo local	Local	Imediato	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Irreversível	Não cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	Implantar um projeto para promover a recuperação da cobertura vegetal através dos seguintes procedimentos: reafirmação do terreno; plantio de espécies vegetais arbóreas e enriquecimento florestal das áreas remanescentes com vegetação nativa.
	Pedologia	Predisposição ou aceleração dos processos erosivos	Local	Imediato	Permanente	Média	Negativo	Direta	Alta	Certo	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Alta	Executar a terraplanagem concomitantemente com a obra civil para evitar que o solo fique desprotegido; armazenar o solo superficial retirado da área a ser construída, para aproveitamento nos projetos de recuperação ambiental; utilizar tecnologias para proteger provisoriamente os taludes à medida que o serviço de terraplanagem avança. Estabilizar definitivamente os taludes adotando uma das técnicas de engenharia disponíveis: Solo Reforçado; Terra Armada; Geossintéticos; Solo Grampeado; Muros de Arrimo ou Cortina Atirantada. Instalar e manter canaletas na base dos taludes para recolhimento da água superficial. Instalar e manter drenos para escoar a água superficial e do interior do maciço.
		Riscos de contaminação do solo	Local	Imediato	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Classificar os resíduos de acordo as normas vigentes; segregar por classes; coletar, acondicionar, armazenar e transportar adequadamente; obter certificados de destinação e a emissão dos manifestos de transporte quando aplicável; viabilizar a destinação/disposição final compatível com a legislação ambiental. Para efluentes contaminantes: controlar as águas pluviais; implantar decantador de sólidos e separador de água e óleo; fazer limpeza rotineira dos dispositivos. Esses procedimentos integram os Programas de Gestão e Controle ambiental do empreendimento.
	Recursos Hídricos / Sedimentos	Alterações na qualidade da água e sedimentos límnicos	Entorno	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Na fase de obras é indicada a implantação de sistemas de drenagem, com bacias de decantação e condução disciplinada das águas pluviais, que minimizam o lançamento de sólidos para o rio Tapajós. No que se refere aos esgotos sanitários deverá ser implantada ETE. A manutenção de máquinas e equipamentos deverá ser realizada em áreas impermeabilizadas e interligadas a sistema de tratamento. As demais recomendações deverão seguir as ações estão contidas no Programa de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas, Sedimentos e Efluentes .
	Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar	Entorno	Imediato	Permanente	Alta	Negativo	Direta	Alta	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Adotar uma rotina de umidificação das vias de acesso não pavimentadas, por meio de aspersão de água com caminhão pipa; ativar um programa de manutenção preventiva dos veículos e equipamentos para evitar excessos de emissões gasosas; monitorar os níveis de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PM10), monitorar os níveis das emissões de fumaça dos equipamentos e veículos pesados. Estas medidas estão mais bem detalhadas no Programa de Controle de Emissões Atmosféricas .
	Poluição Sonora	Elevação dos níveis de ruído	Local	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certo	Reversível	Não cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	Limitar dentro de horários específicos o funcionamento do canteiro de obras e de outras atividades geradoras de ruídos em níveis prejudiciais a saúde humana; manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos; reavaliar os pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental; criar novos pontos de medição localizados sempre junto a pontos sensíveis: residências, escolas, hospitais, etc.; realizar medições conforme o procedimento descrito na NBR 10151. Estas medidas estão mais bem detalhadas no Programa de Controle de emissão de Ruídos .

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinérgico	Mitigabilidade	Classificação	
Fase de Operação	Hidrogeologia	Aumento da vulnerabilidade do aquífero a contaminação.	Entorno	Médio Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Tratar os efluentes domésticos através de ETE; direcionar as águas de lavagem dos pátios para uma caixa de separação e correção do pH para ser reaproveitada na aspersão das pilhas nos pátios de armazenamento; drenar os efluentes das lavagens das estruturas de carregamentos (cais) e enviá-los ao sistema de decantação para posterior aproveitamento como água de aspersão.
	Solos	Riscos de contaminação do solo	Local	Imediato	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Recolher resíduos do piso e do pátio; usar processos enclausurados em local com sistema de ventilação e exaustão; providenciar treinamento dos envolvidos na manipulação, armazenamento e transporte das cargas.
	Recursos Hídricos / Sedimentos	Alterações na qualidade da água e sedimentos límnicos	Entorno	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Tratar os efluentes domésticos através de ETE; direcionar as águas de lavagem dos pátios para uma caixa de separação e correção do pH para ser reaproveitada na aspersão das pilhas nos pátios de armazenamento; drenar os efluentes das lavagens das estruturas de carregamentos (cais) e enviá-los ao sistema de decantação para posterior aproveitamento como água de aspersão.
	Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar	Entorno	Imediato	Permanente	Alta	Negativo	Direta	Alta	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Adotar processo de varredura para recolher os possíveis resíduos de cargas remanescentes nos armazéns e nos pátios de manobras.
	Poluição Sonora	Elevação dos níveis de ruído	Local	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certo	Reversível	Não cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	Limitar dentro de horários específicos o funcionamento do canteiro de obras e de outras atividades geradoras de ruídos em níveis prejudiciais a saúde humana; manter as emissões dentro dos padrões legais e normativos; reavaliar os pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental; criar novos pontos de medição localizados sempre junto a pontos sensíveis: residências, escolas, hospitais, etc.; realizar medições conforme o procedimento descrito na NBR 10151.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 193. Matriz de Impactos Sobre o Meio Biótico.

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinergismo	Mitigabilidade	Classificação	
Fase de Implantação	Flora	Perda fitofisionômica e de diversidade de espécies da flora na área diretamente afetada	Local	Imediato	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certo	Irreversível	Não cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Alta	Coleta botânica do material biológico que sofrerá intervenções diretas, a fim de identificar as populações das espécies vegetais passíveis de reprodução. Ainda a fim de identificar e manter as características genéticas de algumas espécies da população local necessita-se de que todo material biológico reprodutivo coletado seja reproduzido em viveiro, para que sejam executadas futuras ações através de um Programa de Salvamento da Flora . Outra medida é a conservação de faixas de vegetação no entorno das instalações.
	Fauna	Iluminação artificial e atração de espécies	Local	Curto Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Não cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Baixa	Utilização de sistemas de iluminação com baixo potencial a atração de insetos. Implantação do Programa de Monitoramento de Fauna par ao manejo de animais atraídos e um Programa de Educação Ambiental para orientação dos funcionários quanto a eventuais contatos com a fauna silvestre.
	Fauna terrestre e aquática	Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática local	Entorno	Curto Prazo	Permanente	Alta	Negativo	Direta	Alta	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Alta	Na fase de obras é importante a execução de um Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Aquática com ações como vistorias e manejo, voltadas a proteção da fauna local.
	Saúde e Sanidade Ambiental	Incremento da importância epidemiológica de insetos e fauna vetores	Entorno	Médio Prazo	Cíclica	Média	Negativo	Indireta	Alta	Provável	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Os trabalhadores da obra da ETC serão submetidos a exames periódicos a fim de monitorar a existência de enfermidades no local de trabalho e entorno. Além disso, serão realizadas campanhas regulares de vacinação do contingente operário.
Fase de Operação	Fauna	Iluminação artificial e atração de espécies	Local	Curto Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Não cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Baixa	Utilização de sistemas de iluminação com baixo potencial a atração de insetos. Implantação do Programa de Monitoramento da entomofauna par ao manejo de animais atraídos e um Programa de Educação Ambiental para orientação dos funcionários quanto a eventuais contatos com a fauna silvestre.
	Fauna terrestre e aquática	Intervenção em assembleias da fauna terrestre e aquática local	Entorno	Curto Prazo	Permanente	Alta	Negativo	Direta	Alta	Certa	Reversível	Não Cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	O Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática , além de ações voltadas para a fase de obras, também dará continuidade na fase de operação da ETC, com ações direcionadas à preservação à fauna aquática, que estará mais susceptível à impactos que envolvem as atividades previstas em projeto. Também é importante um Plano de Emergência para caso de conter acidentes que implicariam em alteração na qualidade local das águas.
	Saúde e Sanidade Ambiental	Incremento da importância epidemiológica de insetos e fauna vetores	Entorno	Curto Prazo	Permanente	Alta	Negativo	Indireta	Alta	Provável	Reversível	Não cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Baixa	Limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças, além do monitoramento das populações de insetos, criadouros e sítios de infestação. Execução do Programa de Educação Ambiental para orientação e esclarecimento dos operários e moradores quanto à importância da limpeza e sanidade do empreendimento e entorno.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

	Entomofauna	Deslocamento da fauna de interesse agrícola	Local	Médio Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certo	Reversível	Não cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	Utilização de controle mecânico, isolamento subterrâneo em camadas das edificações usadas para estoque de grãos, e controle químico. No entanto, recomenda-se um estudo minucioso, direcionado (especialmente para Isoptera, Coleoptera e Formicidae) para os ambientes edificados, a fim de diminuir tanto os custos de operação quanto os riscos pela implementação, se esse for o caso, do controle químico.
--	-------------	---	-------	-------------	------------	-------	----------	--------	-------	-------	------------	----------------	---------------	-----------	-------	--

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Tabela 194. Matriz de Impactos Sobre o Meio Socioeconômico.

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA	MEDIDA OTIMIZADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinergismo	Mitigabilidade	Classificação		
Fase de Planejamento	População	Expectativas favoráveis à instalação do empreendimento	Regional	Imediato	Temporário	Média	Positivo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Não Sinérgico	Não se Aplica	Média		Execução de um Programa de Comunicação Social , com vistas a esclarecer a população sobre os principais aspectos relacionados à instalação e operação do empreendimento.
		Expectativas adversas à instalação do empreendimento	Regional	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Não Sinérgico	Mitigável	Média	Execução de um Programa de Comunicação Social , com vistas a esclarecer a população sobre os principais aspectos relacionados à instalação e operação do empreendimento.	
		Produção de conhecimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.	Regional	Médio Prazo	Temporário	Média	Positivo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Não Sinérgico	Não se Aplica	Média		Ação de disposição dos estudos ao acesso público de um modo geral, em especial de estudantes e pesquisadores.
Fase de Implantação	Economia	Geração de Emprego e Renda	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Positivo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Média		Aplicação de um Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra para auxiliar na contratação de trabalhadores no município de Itaituba e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, ocorrer sua desmobilização.
		Dinamização da Economia	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Positivo	Indireta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Média		Propõe-se como medida otimizadora que o empreendedor e empresas contratadas desenvolvam Ações de Aquisição de Insumos na AID e AII , como forma de amplificação deste impacto positivo de alta relevância.
		Arrefecimento do Incremento Econômico	Entorno	Médio Prazo	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certo	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Não Mitigável	Média	Trata-se de um impacto de difícil mitigação, uma vez que depende de variáveis econômicas e de mercado que escapam ao controle de um ator social, no caso o empreendedor.	
		Aumento da arrecadação de impostos	Regional	Imediato	Permanente	Alta	Positivo	Direta	Alta	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Alta		Como a utilização dos recursos é um dever do gestor público, sendo inclusive matéria de lei, destaca-se, no entanto, que o forte crescimento da arrecadação, especialmente do ISSQN, na fase de construção, deve-se arrefecer fortemente ao término das obras. Assim, a definição do adequado uso do recurso torna-se fundamental para sua otimização.
		Desemprego temporário	Regional	Médio Prazo	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Execução do Programa de Seleção e Capacitação de Mão de obra , pois, com a formação adquirida o trabalhador poderá ter maior possibilidade de encontrar nova colocação no mercado de trabalho, após o fim das obras.	

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA	MEDIDA OTIMIZADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinérgico	Mitigabilidade	Classificação		
Fase de Implantação	População	Imigração temporária de trabalhadores	Regional	Longo Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Execução de um Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional , com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	
		Aumento da população masculina	Entorno	Longo Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Execução de um Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional , com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	
Fase de Implantação	População	Risco de acidentes de trabalho	Local	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Indireta	Média	Pouco Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Baixa	Criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para se assegurar a implantação de medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos. Para melhor se organizar as medidas propõe-se a implantação de um Programa de Saúde e Segurança do Trabalho . Para o atendimento de situações de ocorrência de acidentes de maior gravidade, deve-se estabelecer parceria com o poder público local, que poderá ser contemplada no Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional .	
		Interferência no Cotidiano da População	Entorno	Curto Prazo	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Implementação, por parte do empreendedor, de Ações de Adequação da Infraestrutura Viária Regional , a fim de orientar e disciplinar alterações na infraestrutura viária regional, e a sua comunicação à população da área de influência direta. Adoção de um Programa de Comunicação Social , para manter a população informada quanto às etapas do empreendimento e localização das frentes de trabalho.	

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA	MEDIDA OTIMIZADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinergismo	Mitigabilidade	Classificação		
Fase de Implantação	Nível de vida	Elevação da demanda por serviços públicos e da pressão sobre a infraestrutura	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	O impacto poderá ser mitigado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e com ações articuladas entre o empreendimento e o poder público local, com a implantação do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional .	
	Uso e Ocupação do Solo	Alteração do Uso do Solo	Local	Curto Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Não Mitigável	Alta	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de Recomposição Paisagística do Entorno do Empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD .	
		Alteração na Paisagem	Local	Curto Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Não Mitigável	Alta	Este impacto é de difícil mitigação, visto que sua incidência é de natureza física e temporalidade permanente. Para sua minimização sugere-se, no entanto, a adoção de Ações de recomposição paisagística do entorno do empreendimento, que deverão ser incluídas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD .	
Fase de Operação	Economia	Geração de Emprego e Renda	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Positivo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Média		Aplicação de um Programa de Seleção e Capacitação de Mão de Obra para auxiliar na contratação de trabalhadores no município de Itaituba e futura relocação no mercado de trabalho quando, no final das obras, ocorrer sua desmobilização.
		Dinamização da Economia	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Positivo	Indireta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Média		Propõe-se como medida otimizadora que o empreendedor e empresas contratadas desenvolvam Ações de Aquisição de Insumos na AID e AII , como forma de amplificação deste impacto positivo de alta relevância.
		Aumento da arrecadação de impostos	Regional	Imediato	Permanente	Alta	Positivo	Direta	Alta	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se Aplica	Alta		Como a utilização dos recursos é um dever do gestor público, sendo inclusive matéria de lei, destaca-se, no entanto, que o forte crescimento da arrecadação, especialmente do ISSQN, na fase de construção, deve-se arrefecer fortemente ao término das obras. Assim, a definição do adequado uso do recurso torna-se fundamental para sua otimização.
		Limitações à Navegação	Entorno	Longo Prazo	Permanente	Média	Negativo	Indireta	Média	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Definição de áreas de segurança para navegação de pequenas e médias embarcações. Considera-se essencial as parcerias com as associações locais de pescadores, comerciais, comunitárias, dentre outras, no âmbito do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional .	
		Redução de custos com operações logísticas e elevação da competitividade	Regional	Longo prazo	Permanente	Média	Positivo	Indireta	Média	Certa	Irreversível	Cumulativo	Sinérgico	Não se aplica	Média		Não se aplica.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

FASES DO EMPREENDIMENTO	FATOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MAGNITUDE				IMPORTÂNCIA									MEDIDA MITIGADORA	MEDIDA OTIMIZADORA
			Abrangência	Temporalidade	Duração	Classificação	Tipo de Efeito	Forma	Magnitude	Probabilidade	Reversibilidade	Cumulatividade	Sinérgico	Mitigabilidade	Classificação		
Fase de Operação	População	Imigração temporária de trabalhadores	Regional	Longo Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Execução de um Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional , com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	
		Aumento da população masculina	Entorno	Longo Prazo	Permanente	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Execução de um Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional , com vistas a se estabelecer parcerias com o poder público local e outras organizações sociais com atuação afeta à questão socioambiental, de modo a se desenvolver ações articuladas e direcionadas à mitigação dos efeitos que possam advir.	
		Risco de acidentes de trabalho	Local	Imediato	Temporário	Média	Negativo	Indireta	Média	Pouco Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Baixa	Criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) para se assegurar a implantação de medidas preventivas de acidentes e redução de seus riscos. Para melhor se organizar as medidas propostas propõe-se a implantação de um Programa de Saúde e Segurança do Trabalho .	
		Interferência no Cotidiano da População	Entorno	Curto Prazo	Temporário	Média	Negativo	Direta	Média	Certa	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	Implementação, por parte do empreendedor, de ações de apoio para mitigação dos impactos sobre o sistema viário local, a fim de orientar e disciplinar alterações na infraestrutura viária, e a sua comunicação à população da área de influência direta por meio do Programa de Comunicação Social . Para o atendimento de situações de ocorrência de acidentes de maior gravidade, deve-se estabelecer parceria com o poder público local, que poderá ser contemplada no Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional .	
	Nível de vida	Elevação da demanda por serviços públicos e da pressão sobre a infraestrutura	Regional	Curto Prazo	Temporário	Média	Negativo	Indireta	Média	Provável	Reversível	Cumulativo	Sinérgico	Mitigável	Média	O impacto poderá ser mitigado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais e com ações articuladas entre o empreendimento e o poder público local, com a implantação do Programa de Responsabilidade Socioambiental e Articulação Institucional .	

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

6. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

No presente capítulo serão apresentados os Programas Ambientais propostos para controlar, mitigar ou compensar os impactos causados pela implantação e operação da ETC Itaituba.

6.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os estudos de identificação e avaliação de impactos ambientais da ETC Itaituba indicaram o desenvolvimento de efeitos ambientais benéficos e adversos resultantes das diferentes fases associadas a implantação do empreendimento. Objetivando a minimização, o controle e ou a compensação dos impactos ambientais negativos e a maximização dos efeitos gerados pelos impactos de natureza positiva, foram estruturados Programas Ambientais. Esses tem por objetivo a sistematização das ações que deverão ser desempenhadas pelo empreendimento visando a sua sustentabilidade ambiental.

6.2. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais elencados para a ETC Itaituba foram estruturados em cinco eixos temáticos, a saber:

- **Programas de Gestão e Controle Ambiental da Construção:** se referem programas e ações ambientais diretamente relacionados à etapa construtiva do empreendimento.
- **Programas de Apoio ao Empreendimento:** se referem às ações de apoio ao empreendimento tanto na fase de implantação quanto operação.
- **Programas de Gestão e Controle Ambiental do Empreendimento:** se referem aos programas e ações ambientais a serem desenvolvidos na fase de operação do empreendimento, com foco no monitoramento, para aferição da eficiência dos sistemas de controle ambiental, e melhoria contínua dos mesmos.
- **Programas de Apoio e Compensação Ambiental:** se referem às ações de apoio ao poder público e aquelas de cunho compensatório, a serem desenvolvidas como contrapartidas pelos impactos negativos gerados pelo empreendimento.
- **Programas Especiais:** se referem aos programas estabelecidos por diplomas legais, que deverão ser desenvolvidos pelo empreendimento.

De modo a garantir a integração e sistematização das ações ambientais do empreendimento, os programas propostos foram estruturados em um Sistema de Gestão Ambiental Integrado – SGA, que contempla 25 Programas Ambientais ordenados conforme os eixos temáticos acima apresentados.

Os Programas Ambientais ora apresentados reúnem as diretrizes e ordenam as ações que deverão ser desenvolvidas quando de sua execução. Esses receberão o devido detalhamento, ganhando caráter executivo, quando da elaboração do Plano de Controle Ambiental do empreendimento PCA, para a fase de licenciamento de instalação, após a atestação da viabilidade ambiental do empreendimento por meio da licença prévia.

A seguir a estrutura do Sistema de Gestão Ambiental Integrado – SGA proposta para a ETC Itaituba:

Tabela 195. Sistema de Gestão Ambiental Integrado – SGAI da ETC Itaituba

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	
PROGRAMAS DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO	PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E SALVAMENTO DA FLORA
	PROGRAMA DE PROTEÇÃO E RESGATE DE FAUNA
	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
	PROGRAMA DE CONTROLE DE EFLUENTES
	PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
	PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS
	PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO
	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS LÍMNICOS E EFLUENTES LÍQUIDOS
	PROGRAMA DE SELEÇÃO E CAPACITAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA LOCAL
	PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
PROGRAMAS DE APOIO AO EMPREENDIMENTO	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PROGRAMAS DE GESTÃO E CONTROLE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ENTOMOFAUNA VETORA
	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ORNITOFAUNA
	PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS
	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS
	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS LÍMNICOS E EFLUENTES LÍQUIDOS
	PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS
PROGRAMAS DE APOIO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL
	AÇÕES DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS EM MIRITUBA / ITAITUBA
	PLANO DE EMERGÊNCIA
PROGRAMAS ESPECIAIS	PROGRAMA DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

Destaca-se que o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea, Sedimentos Límnicos e Efluentes Líquidos foi apresentado para as fases de implantação e operação no item Programas de Gestão e Controle Ambiental das Atividades Construtivas. A opção pela não separação do mesmo segundo as fases do empreendimento, se deu pela similaridade das ações a serem desempenhadas nos dois períodos. Os demais programas relativos as duas etapas do empreendimento foram apresentados separadamente.

6.2.1. Programas de Gestão e Controle Ambiental da Construção

6.2.1.1. PROGRAMA DE SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO E SALVAMENTO DE FLORA

Justificativas/Objetivos:

Com a análise da paisagem e com base nos levantamentos de campo (florístico, fitossociológico e inventário florestal) realizado na Área de Influência Direta do empreendimento, as formações florestais presentes estão mais conservadas quando próximas as margens do rio Tapajós, embora o padrão da vegetação encontrado seja predominantemente àquele em estágio inicial de sucessão.

De acordo com a locação das estruturas do empreendimento faz-se necessário a supressão de parte da vegetação natural, fato este que está associado a implantação dos mais diversos tipos de empreendimento. Neste caso as estruturas associadas a este tipo de empreendimento são os pátios de carga, armazéns, silos, entre outras estruturas que estarão alocadas por toda a AID da ETC Itaituba, no qual substituirá o atual do uso do solo e da cobertura vegetal natural. Com isto, é possível e necessário adotar medidas de controle, a fim para evitar excessos e possibilitar o salvamento de espécies de maior interesse à conservação, ou ainda, integrando à paisagem local espécimes relictuais, bem como o aproveitamento do material lenhoso.

Desta forma, para a implantação deste empreendimento é totalmente justificável a execução do Programa de Supressão da Vegetação e Salvamento da Flora, tendo como principais objetivos:

- Aproveitar o recurso madeireiro, incluindo restos vegetais que possam ser utilizados na recuperação das áreas degradadas, tais como, os caminhos de serviço, áreas de empréstimos, aterros e bota-foras;
- Coletar material botânico, sempre que possível, tanto para o salvamento da flora como para a contribuição técnico-científica;
- Efetuar a realocação das epífitas, bromélias e plântulas existentes na área a ser afetada;
- Promover o resgate da fauna, sempre que possível das áreas diretamente afetadas;
- Destinar socioeconomicamente o material lenhoso para os diferentes produtos gerados;
- Levantamento e identificação sistemática das espécies nas áreas diretamente afetadas e entorno;
- Coleta de propágulos vegetais férteis (sementes, bulbos, rizomas, estacas), úteis na recuperação e restauração das áreas degradadas (Canteiro de Obras), passíveis de serem armazenados e reproduzidos em viveiro formando um banco de germoplasma;
- Formação de um banco de dados com informações gerais sobre a flora regional;
- Implantação de um viveiro de mudas;
- Indicar “espécies alvos” (matrizes) para coleta do germoplasma, com o intuito de promover a recuperação das áreas que serão degradadas, além de subsidiar outros projetos na região, através de acordos de cooperação.

Escopo:

Os serviços deverão ser desenvolvidos de acordo com as plantas das áreas construtivas, numa escala compatível e com adequada visualização do conjunto. Os técnicos deverão planejar a execução dos serviços,

constituindo-se em um plano de trabalho, o qual deverá prever a divisão do conjunto em áreas menores de maneira a possibilitar a execução adequada dos serviços.

Recomenda-se que na elaboração do plano de trabalho, que a empresa contratada considere o estabelecimento das bases de apoio operacional, bem como o apoio logístico em termos de segurança, primeiros socorros em caso de acidente, depósito de materiais e equipamentos de reserva, oficina para eventuais reparos dos equipamentos mecânicos, combustível, alimentação e transporte de pessoal, e eventuais resgates e translocação de animais silvestres.

A supressão da vegetação visa não apenas retirar a vegetação natural existente dos locais onde serão instaladas as estruturas, bem como aproveitar o material lenhoso existente.

O aproveitamento de boa parte do material lenhoso é indicado para diversos fins, sendo grande parte indicado a lenha. Por outro lado, embora parte da vegetação encontrar-se em estágio inicial de sucessão, ou seja, um tanto rarefeitas, também apresentam um aproveitamento madeireiro indicado para uso mais nobre, caracterizada pelas espécies remanescentes da vegetação primária.

Consoante à ação de supressão da vegetação, o resgate e salvamento da flora servirá com o objetivo de conservação de parte do material genético que será perdido, podendo ser reproduzido para posteriormente ser incorporado em áreas adjacentes. Ainda, as áreas consideradas de cinturão verde também deverão integrar-se à conservação de parte da vegetação natural existente, uma vez que poderão ser mantidas espécies remanescentes para compor este cinturão à nova paisagem que se formará, bem como a utilização de espécimes coletados e reproduzidos para ser incorporado ao paisagismo na área do empreendimento..

Público alvo:

Empreendedor, empresas terceirizadas e trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

A atividade se limitará à Área Diretamente Afetada pela ETC Itaituba, onde os ambientes detentores de remanescentes de vegetação natural serão parcialmente ou totalmente suprimidos com construção do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

Flora e Fauna.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa atua em caráter preventivo e corretivo buscando minimizar o impacto causado pela supressão da vegetação.

Agente executor:

O responsável pela elaboração e implantação do programa será o empreendedor.

Cronograma de execução:

Essa ação deverá ser executada previamente e concomitantemente ao início das obras civis.

6.2.1.2. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E RESGATE DE FAUNA

Justificativas/Objetivos:

Dentre os impactos ambientais previstos, com a instalação da Estação de Transbordo de Cargas, está a perda potencial de biodiversidade devido à supressão da vegetação da ADA.

Para minimizar estes impactos, algumas ações ambientais são de grande relevância como, por exemplo, o resgate da fauna local, quando a mesma não responder aos procedimentos de afastamento induzido.

O banco de dados gerado com os monitoramentos da fauna, realizado na fase de execução das obras, complementar os dados dos levantamentos prévios e consolidará o conhecimento do padrão que rege a estrutura ecológica das assembléias faunísticas locais, como também o conhecimento da história natural. Obtendo, portanto, subsídios para as devidas decisões na execução deste programa de resgate da fauna.

Este programa tem caráter de minimizar os possíveis impactos decorrente das obras e gerar um banco de dados que subsidiará ações futuras de monitoramento e manejo da fauna.

Escopo:

- O resgate será feito quando a fauna não responder aos procedimentos metodológicos de afastamento induzido;
- Os procedimentos à captura dos exemplares são específicos para cada grupo e devem prezar para a diminuição do estresse causado aos animais;
- Identificar sítios potenciais de soltura;
- A captura e contenção dos espécimes resgatados dar-se-ão por métodos específicos consolidados de captura e manejo de fauna;
- O método a ser utilizado dependerá da avaliação do profissional responsável e dependerá do grupo temático a ser resgatado;
- Ao longo dos trabalhos será confeccionado um banco de dados e de imagens referentes ao resgate;
- Definir as áreas no entorno que potencialmente estejam aptas para a soltura de indivíduos resgatados;
- Contato prévio com instituições de pesquisa receptoras de espécies de interesse científico.

Abrangência:

Área de influência direta do meio biótico.

Componente ambiental afetado:

Fauna.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa atua em caráter preventivo buscando minimizar os impactos sobre as comunidades faunísticas presentes na ADA do empreendimento.

Agente Executor:

A responsabilidade pela execução do programa será do empreendedor.

Cronograma de execução:

Essa ação deverá ser executada durante toda a fase de supressão vegetal.

6.2.1.3. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Justificativas/Objetivos:

A elaboração e implantação deste programa têm como objetivo estabelecer um padrão de procedimentos adequados para que seja adotado nas questões relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas obras da ETC Itaituba. Os procedimentos e diretrizes a serem seguidos serão desenvolvidos pelas empresas responsáveis pelas obras, os quais deverão estar incorporados à rotina de atividades desenvolvidas.

Escopo:

As diretrizes apresentadas neste programa servem para orientar o gerenciamento e disposição de resíduos sólidos gerados na obra, em conformidade com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, que compreende um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração desses resíduos e melhorar o manejo e disposição dos mesmos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais durante a fase de obras.

De forma resumida, gerenciamento de resíduos sólidos na fase de implantação do empreendimento compreende as seguintes ações:

- Classificação e caracterização detalhada dos resíduos gerados de acordo a NBR 10.004, Resolução CONAMA nº 307/02, Resolução CONAMA nº 56, dentre outras;
- Segregação, respeitando as classes de resíduos apresentadas acima;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos certificados de destinação de resíduos industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável;
- Destinação/disposição final adequada;
- Monitoramento e medidas mitigadoras.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

Canteiro de obras e demais áreas em construção.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter corretivo e preventivo objetivando minimizar a geração de resíduos e melhorar o seu manejo e disposição.

Agente executor:

A responsabilidade pela destinação final dos resíduos sólidos gerados na fase de implantação deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades como parte das condições contratuais do processo de implantação do empreendimento.

Cronograma de execução:

As medidas aqui preconizadas deverão ser aplicadas durante todo o período das obras de implantação da ETC Itaituba.

6.2.1.4. PROGRAMA DE CONTROLE DE EFLUENTES

Justificativas/Objetivos:

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento dos possíveis efluentes líquidos a serem gerados na fase implantação da ETC Itaituba, de forma a evitar que estes sejam lançados diretamente nas águas superficiais e costeiras, ou afete indiretamente as águas subterrâneas.

Escopo:

- Controle das águas pluviais;
- Implantação de decantador de sólidos;
- Implantação de separador de água e óleo;
- Implantação de Estação de Tratamento de Esgotos – ETE;
- Limpeza contínua dos dispositivos de separação de sólidos e óleo;
- Monitoramento da qualidade dos efluentes pluviais.

Caso seja realizada no local a lavagem e manutenção dos veículos e equipamentos de obra, deverão ser feitas em locais pavimentados, providos de sistema de drenagem, caixas de decantação e caixas separadoras específicas, destinados à contenção de sólidos, óleos e graxas antes de seu descarte, evitando o carreamento dessas substâncias poluidoras pelas chuvas ou devido a acidentes e vazamentos. O óleo removido deverá ser armazenado para posterior remoção, descarte adequado ou reciclagem.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

Canteiro de obras e demais áreas em construção.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos: águas superficiais, costeiras e subterrâneas.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa atua em caráter corretivo e preventivo neutralizando o lançamento de efluentes contaminantes nos corpos hídricos e no solo.

Agente executor:

A responsabilidade pelo controle e monitoramento dos efluentes gerados na fase de implantação deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades como parte das condições contratuais do processo de implantação do empreendimento.

Cronograma de execução:

As medidas aqui preconizadas deverão ser aplicadas desde o início das obras de implantação da ETC Itaituba.

6.2.1.5. PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Justificativas/Objetivos:

O enfoque primordial deste programa é estabelecer um elenco de procedimentos de controle para evitar ou minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas, proporcionar conforto aos trabalhadores e colaborar na manutenção da qualidade do ar da região.

Escopo:

Dentre as principais medidas previstas de serem aplicadas destacam-se:

- Umectação das vias de tráfego não pavimentadas, um eficaz procedimento no controle de emissões de particulados;
- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- Controle de circulação de veículos;
- Plano de manutenção de motores e máquinas;
- Programa de inspeção de fumaça;
- Monitoramento contínuo das emissões de material particulado.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

Canteiro de obras e demais áreas em construção.

Componente ambiental afetado:

Atmosfera.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento. Ele adota procedimentos de controle para evitar ou minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas.

Agente executor:

Este programa será aplicado e custeado pelo empreendedor.

Cronograma de execução:

O monitoramento das emissões com a devida documentação que comprove o efetivo controle deve ser realizado durante toda a fase de implantação da ETC Itaituba.

6.2.1.6. PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS

Justificativas/Objetivos:

Este programa tem como principal meta avaliar os níveis de ruído nas áreas próximas a ETC Itaituba, bem como em algumas áreas vizinhas, visando comparar os resultados com os critérios técnico-legais relacionados ao conforto da comunidade das áreas adjacentes.

Escopo:

As avaliações de ruído deverão ser realizadas conforme a NBR 10151/00 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Esta norma é o critério técnico a ser seguido e atendido, segundo a Resolução CONAMA nº 01/90. Para a mitigação dos impactos detectados, deverão ser obedecidas as seguintes diretrizes:

- Atender aos limites máximos de ruídos permitidos pela legislação, de acordo com as normas vigentes;
- Utilizar equipamentos de melhor tecnologia antirruídos;
- Efetivar rigorosa manutenção e regulagem periódica de veículos e equipamentos com referência aos níveis de ruídos conforme a Resolução CONAMA nº 17/95;
- Disponibilizar sistemas eficazes de abafamento de ruídos, tais como enclausuramento, barreiras, isolamento e etc.

Paralelamente às diretrizes indicadas, cabe salientar que, do ponto de vista da saúde dos operários, os responsáveis pelas obras deverão obedecer à Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho, que estabelece 85 dB(A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores, não havendo limites de exposição de tempo para níveis de ruídos inferiores a este. Neste sentido, recomenda-se orientação sistemática aos trabalhadores envolvidos em tais ambientes para a utilização permanente de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (principalmente protetores auriculares), bem como a realização de exames periódicos específicos nos operários diretamente expostos a níveis sonoros mais elevados.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

Canteiro de obras e demais áreas em construção.

Componente ambiental afetado:

População.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter preventivo e corretivo minimizando os impactos causados pela emissão de ruídos.

Agente executor:

Este programa será aplicado e custeado pelo empreendedor.

Cronograma de execução:

O monitoramento dos níveis de ruído e vibração durante a fase de implantação da ETC Itaituba deverá ser realizado através de campanhas de medições mensais durante todo o período das obras, para avaliar a condição atual e os incrementos dos níveis de ruído, associados a cada etapa da construção, verificando-se a necessidade de aplicação de medidas corretivas.

6.2.1.7. PROGRAMA DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO

Justificativas/Objetivos:

Este programa tem caráter de prevenção, controle e correção e visa detectar e acompanhar o desenvolvimento de formas de erosão laminar e linear, com a finalidade de propor medidas de controle de processos erosivos e de assoreamento resultantes das atividades desenvolvidas durante as etapas de implantação do empreendimento.

Escopo:

Dentre as atividades de prevenção e controle, destacam-se:

- Fazer planejamento adequado da terraplanagem, para garantir a estabilidade e a integridade dos taludes, minimizando perdas de material;
- Estabelecer um eficiente sistema de drenagem das águas superficiais;
- Promover a recuperação e proteção dos taludes de cortes e aterros que, eventualmente apresentem sinais de erosão e rupturas;
- Implantar controle periódico da geometria do aterro;

- Instalar e manter desobstruídos os dispositivos para retenção de sedimentos.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação.

Abrangência:

Canteiro de obras e demais áreas em construção.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos – águas superficiais, costeiras e subterrâneas.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Este programa tem caráter de prevenção e correção e visa minimizar os impactos causados pelo desenvolvimento de formas de erosão laminar e linear.

Agente executor:

Este programa será aplicado pelo empreendedor em conjunto com as empresas contratadas para executar os serviços.

Cronograma de execução:

O monitoramento da erosão e do assoreamento que poderão ocorrer na fase de implantação da ETC Itaituba deverá ser realizado através de vistorias semanais, conforme a seguinte sequência:

- Vistorias para verificar a existência de processos erosivos em fase inicial;
- Vistorias para verificar a ocorrência de carreamentos de sólidos para as drenagens próximas;
- Vistorias das obras de terraplenagem e as das condições de armazenamento de volumes de terra;
- Vistorias de reaterros e do material terroso escavado;
- Vistorias para verificação das condições dos sistemas de drenagem superficial.

Caso sejam detectados problemas a partir das vistorias realizadas deverão ser propostas medidas mitigadoras ou de adequação dos procedimentos adotados de forma a reduzir os impactos sobre o meio ambiente.

6.2.1.8. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Justificativas/Objetivos:

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD está focado na reabilitação dos sítios utilizados como apoio às obras e demais locais afetados negativamente pela implantação e operação do empreendimento. A diretriz principal é restaurar o equilíbrio das áreas alteradas logo após o cessamento das atividades naquele local. Deste modo, o programa de recuperação é desenvolvido ao longo de todo o período de implantação do empreendimento e visa reduzir os impactos e proporcionar a melhoria contínua da

qualidade ambiental na área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.

As medidas a serem aplicadas levam em consideração as feições naturais locais, tais como vegetação, solos, relevo e fauna silvestre, e serão desenvolvidas ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento. A recuperação prevê que as características naturais e demais processos ecológicos sejam restabelecidos o mais próximo possível das condições naturais. Para tanto, os conceitos ecológicos de sucessão e diversidade de espécies deverão ser aplicados através da adoção de procedimentos tecnicamente corretos e adaptados à realidade do local.

Em resumo, o programa objetiva:

- Monitoramento das atividades de implantação e operação do empreendimento e levantamento das áreas degradadas por estas atividades;
- Recuperação subsequente ao cessamento das atividades em determinada área, durante todo o período de implantação e operação do empreendimento;
- Levantamento das características naturais da região e adequação das medidas de recuperação visando o equilíbrio e perpetuidade dos processos ecológicos;
- Recuperação de todas as áreas degradadas pela implantação e operação, com foco no reestabelecimento ecológico e paisagístico das áreas do entorno imediato ao empreendimento.

Escopo:

O PRAD promoverá a identificação das áreas degradadas no âmbito do empreendimento e desenvolverá ações corretivas específicas para cada local. Desta forma, à medida que o empreendimento é instalado, as áreas degradadas serão recuperadas possibilitando a minimização dos passivos ambientais e melhorando as condições ambientais locais.

As ações de recuperação começam com a reconformação do terreno afetado proporcionando uma adequação topográfica, fertilização, correção e preparo do solo de acordo com as características físico-químicas. Posteriormente, tem início a revegetação da área levando em consideração a diversidade da flora local e a escolha e implantação das espécies vegetais de acordo com os grupos ecológicos sucessionais observados na região.

O monitoramento das áreas destinadas à recuperação prevê o cercamento, sinalização e medidas contra incêndios florestais, introdução de patógenos, plantas invasoras, insetos e trânsito de animais de criação e pessoas. O monitoramento tem caráter contínuo durante um período mínimo de três anos e objetiva a tomada de ações para a continuidade dos processos ecológicos de recuperação. Eventualmente será necessário fazer o replantio de mudas que não sobreviveram nas condições de campo ou apresentem desenvolvimento insatisfatório. Sempre que houver necessidade serão aplicados tratamentos culturais como coroamento, eliminação de formigas cortadeiras, patógenos e plantas invasoras.

Dentre os indicadores ambientais a serem empregados para avaliar o programa de recuperação destacam-se os seguintes: proporção do restabelecimento da vegetação nativa nas áreas recuperadas, presença de espécies faunísticas silvestres, processos ecológicos sucessionais como o estabelecimento de espécies clímax com a

redução gradual de espécies pioneiras, e estabilização do terreno.

Público alvo:

Trabalhadores nas obras e população circunvizinha.

Abrangência:

O PRAD se estenderá por toda a área diretamente afetada pela ETC Itaituba e áreas indiretamente afetadas, tais como: acessos, cursos d'água, canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-fora e áreas naturais.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter corretivo visando a retomada de sítios afetados pelo empreendimento.

Agente executor:

O responsável pela elaboração e implantação do programa será o empreendedor com a supervisão SEMA/PA.

Cronograma de execução:

Durante toda a implantação e operação do empreendimento.

6.2.1.9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA, SEDIMENTOS LÍMNICOS E EFLUENTES LÍQUIDOS.

Justificativas/Objetivos:

Este programa possui caráter preventivo e de controle, pois permite o acompanhamento das alterações da qualidade da água, comunidades aquáticas e sedimentos ao longo de todas as etapas de implantação e operação do empreendimento, possibilitando a tomada de decisões e aplicação de medidas corretivas por parte dos gestores em tempo hábil.

Estas alterações podem ocorrer, em parte, caso ocorra o lançamento de efluentes sanitários, industriais e de drenagem pluvial *in natura* ou em valores acima daqueles permitidos na legislação e da capacidade de autodepuração do rio Tapajós. Desta forma, o monitoramento de efluentes líquidos é de fundamental importância, pois permitirá uma análise da eficiência dos sistemas de controle ambiental propostos para o empreendimento tanto na fase de instalação quanto na fase de operação.

Em um segundo momento, a avaliação limnológica e dos efluentes permitirá uma reavaliação adequada dos impactos reais da implantação do empreendimento sobre a qualidade da água e sedimentos, e consequentemente sobre as comunidades biológicas. Este monitoramento se faz necessário em todas as fases do empreendimento incluindo planejamento, construção, e operação, permitindo, dessa forma, a

determinação de um *background* da qualidade da água e sedimentos na área de implantação da ETC Itaituba, e a avaliação da evolução das variações nas condições abióticas e as respostas da biota aquática.

Outro importante monitoramento se refere à qualidade das águas subterrâneas visando a manutenção da potabilidade das águas dos poços tubulares que atenderão a demanda do consumo humano do empreendimento.

O monitoramento limnológico deve ser iniciado no mínimo um ano antes do início das obras, estendendo-se por todo este período e sendo continuado ao longo de toda a vida útil do empreendimento. Por outro lado, o monitoramento dos efluentes inicia-se após a implantação dos sistemas de tratamento, permanecendo ao longo de toda a vida útil do empreendimento.

Os principais objetivos deste Programa são:

- Avaliar padrões de variação naturais na qualidade das águas, comunidades biológicas e sedimentos, estabelecendo valores de referência para servir de *background* para a implantação do empreendimento e no caso de ocorrer acidentes na operação da ETC;
- Identificar mudanças nos padrões de variação na qualidade das águas e sedimentos e relacioná-las quando possível, às obras de implantação, bem como operação do empreendimento;
- Identificar as áreas de contribuição pontuais e difusas de contaminantes e efluentes;
- Determinar concentrações de poluentes na entrada e saída dos sistemas de tratamento;
- Avaliar a eficiência dos sistemas de tratamento projetados e propor mudanças quando necessário para que não sejam lançadas cargas poluentes em desacordo com a legislação.
- Subsidiar estudos da Ictiofauna;
- Viabilizar a adoção de medidas mitigadoras ou eliminar problemas verificados através dos resultados deste Programa, quando necessário;
- Contribuir para o disciplinamento das atividades de usos múltiplos, tais como a pesca, o turismo e o abastecimento de pequenas comunidades, através da divulgação dos resultados de qualidade sanitária da água e concentrações de metais e nutrientes, possibilitando a obtenção de informações precisas sobre a balneabilidade e demais usos da água.

Escopo:

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea, Sedimentos Límnicos e Efluentes envolve a coleta de amostras de água para análises de parâmetros físicos, tais como a temperatura e concentrações de sólidos; químicos, p.ex., concentração de oxigênio dissolvido, nutrientes e metais; bacteriológicos (coliformes termotolerantes); e hidrobiológicos, a saber, comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica. No que se refere ao sedimento, as coletas têm por objetivo a análise de parâmetros físicos (tais como a granulometria), químicos, tais como concentração de carbono orgânico e metais; e hidrobiológicos, notadamente, a comunidade de macroinvertebrados bentônicos ou zoobentos. Para os

efluentes, deverão ser coletadas amostras para análise de parâmetros físicos (temperatura, concentração de sólidos, dentre outros) e químicos (demanda química e bioquímica de oxigênio dissolvido, concentração de nutrientes, etc.).

Para o monitoramento da água subterrânea, serão coletadas amostras para análise de parâmetros físicos (odor, cor aparente), químicos (nutrientes e metais) e bacteriológicos com por ex. Coliformes termotolerantes e Coliformes totais.

As campanhas de amostragem de qualidade da água superficial deverão ser realizadas obedecendo-se a mesma metodologia utilizada no diagnóstico ambiental, com coletas de amostras de água para as análises de parâmetros físico-químicos diretamente na subsuperfície em frascos de polietileno ou vidro, fixadas ou preservadas in natura e despacho via transporte aéreo para análise em laboratório entre 16 e 48 horas após a coleta, obedecendo aos princípios técnicos estabelecidos na CETESB (1977), ABNT (1987a, 1987b), APHA (2005), e EPA (2007).

A amostragem de efluentes deverá ser realizada da mesma forma, por meio da coleta de amostras em frascos de vidro ou polietileno obtidas na entrada e na saída dos sistemas de tratamento. Os princípios técnicos, bem como literatura técnica de referência serão os mesmos adotados na coleta de água e sedimento, com envio de amostras para análise em laboratório entre 16 e 48 horas após a coleta.

Alguns parâmetros poderão ser mensurados diretamente em campo, a saber: pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, temperatura da água e temperatura do ar.

As amostras para análise quantitativa da comunidade planctônica serão coletadas diretamente através da imersão de frascos na subsuperfície (fitoplâncton) ou filtragem de volumes conhecidos de água (zooplâncton).

Para as análises qualitativas, serão realizados arrastos com redes de coleta de malha 20 µm (fitoplâncton) e 65 µm (zooplâncton). Todas as amostras serão fixadas, e os organismos identificados e quantificados.

As amostras para análise do sedimento serão coletadas com uma draga “petitponar” e fixadas com formol 10% (para análise das comunidades zoobentônicas), ou resfriadas (para os parâmetros físicos e químicos), e despachadas via transporte aéreo para o laboratório. Os macroinvertebrados bentônicos serão triados, identificados e quantificados.

O monitoramento da qualidade da água deverá adotar indicadores físicos, químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos de qualidade, sendo adotados basicamente os mesmos utilizados parâmetros empregados no diagnóstico ambiental, com pequenas alterações, a saber:

- **Parâmetros físicos e químicos:** pH, temperatura da água, temperatura do ar, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, DBO, DQO, cloretos, alumínio solúvel, cádmio, chumbo, cobre dissolvido, cromo total, ferro solúvel, manganês total, mercúrio total, zinco total, cor verdadeira, alcalinidade total, dureza total, surfactantes, óleos e graxas, fósforo total, ortofosfato, clorofila *a*, nitrogênio total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sólidos suspensos, turbidez;

- **Parâmetros bacteriológicos:** coliformes termotolerantes;
- **Parâmetros hidrobiológicos:** fitoplâncton, com especial atenção às cianobactérias, e zooplâncton.

O mesmo vale para o monitoramento do sedimento, para o qual os seguintes parâmetros físicos e químicos deverão ser adotados:

- **Parâmetros físicos e químicos:** granulometria; metais (alumínio, arsênio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, ferro, manganês, mercúrio, níquel e zinco); hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, fenantreno, indeno (1,2,3-cd)pireno e naftaleno); bifenilas policloradas totais (PCB); fósforo total; nitrato; nitrogênio Kjeldahl total, carbono orgânico total.
- **Parâmetros hidrobiológicos:** zoobentos, com atenção à malacofauna e dípteros imaturos de mosquitos vetores.

O Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos poderá adotar os seguintes parâmetros indicadores a depender dos sistemas de tratamento a serem implantados:

- pH, temperatura da ar, temperatura da água, óleos minerais e óleos vegetais e gorduras animais, DBO, DQO, oxigênio dissolvido, materiais sedimentáveis, coliformes termotolerantes, densidade de cianobactérias, clorofila *a*, cor verdadeira, cloro residual total, fenóis totais, metais (alumínio solúvel, ferro dissolvido, manganês dissolvido, zinco total), sulfatos, sulfetos, PCB's (bifenila policloradas), fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrato, turbidez, condutividade elétrica, alcalinidade total e cloretos.

O Programa de Monitoramento de Qualidade de Água Subterrânea poderá adotar os seguintes parâmetros indicadores conforme Portaria ANVISA nº 518, 25 de março de 2004, de potabilidade da água para consumo humano:

- Arsênio, Bário, Cádmio, Cianeto, Chumbo, Cobre, Cromo, Fluoreto, Mercúrio, Nitrato, Nitrito, Alumínio, Amônia, Benzeno, Xileno, Tolueno, Benzo[a]pireno, Acrilamida, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroetano, Cloreto de Vinila, Diclorometano, Estireno, Tetracloroeto de Carbono, Tetracloroetano, Triclorobenzenos, Tricloroetano, Monoclorobenzeno, Hexaclorobenzeno, Clordano (isômeros), 2,4 D, DDT (isômeros), Sulfato, Sulfeto de Hidrogênio, Ferro, Manganês, pH, Cor Aparente, Dureza, Alcalinidade, Sódio, Sólidos dissolvidos totais, Turbidez, Zinco, Escherichia coli ou Coliformes termotolerantes, Coliformes totais. O diagnóstico da qualidade físico-química e bacteriológica da água, bem como padrões de lançamento de efluentes líquidos será realizado por meio da comparação com os resultados encontrados no diagnóstico ambiental e dados secundários, bem como comparação com limites máximos e mínimos previstos na legislação ambiental vigente, a saber, Resolução CONAMA nº 357/2005, Resolução CONAMA nº 430/2011, Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde e Portaria ANVISA nº 518/04 para a análise de água subterrânea.

Para o sedimento será utilizada a Decisão de Diretoria da CETESB nº 195/2005, a Resolução CONAMA nº 420/2009 e a Resolução CONAMA nº 344/2004. Já no caso das comunidades aquáticas, deverão ser observadas variações e mudanças na estrutura, diversidade, composição específica e abundância.

Público alvo:

População e trabalhadores das obras na fase de implantação e funcionários da ETC na fase de operação.

Abrangência:

O monitoramento da qualidade da água e sedimento deverá abranger toda a região de inserção do empreendimento, com foco na área diretamente afetada, e no entorno do empreendimento proposto (área de influência direta), nas fases de planejamento, implantação e operação, priorizando os pontos amostrados no diagnóstico ambiental que sofrerão interferência direta do empreendimento e de controle. Desta forma, propõem-se as seguintes estações de amostragem:

- **LIM-01 (UTM21M – 615.496/9.526.635):** ponto situado a montante do empreendimento, importante, pois se situa nas imediações do ETC CIANPORT, mas não recebe influência do mesmo;

- **LIM-02 (UTM21M – 615.807/9.527.058):** ponto situado na AID do empreendimento, no leito do rio, em frente ao cais flutuante;

- **LIM-03 (UTM21M – 615.995/9.527.406):** ponto situado a jusante do empreendimento, na AID do mesmo, importante para avaliar as mudanças na qualidade da água e do sedimento, em função dos impactos advindos da implantação e operação da ETC CIANPORT;

- **LIM-04 (UTM 21M – 615.963/9.526.961):** ponto situado na ADA do empreendimento, bem próximo da margem e da área do cais flutuante, onde será realizada a operação das barcas. Esse ponto será importante para avaliar mudanças na qualidade do sedimento, em função dos impactos advindos da implantação da estrutura flutuante, que poderá causar dentre outros a desestabilização das margens e o consequente incremento de sólidos na água, bem como impactos advindos da operação das barcas, podendo causar, por exemplo, a modificação do sedimento em função da deposição de resíduos que eventualmente venham a cair na água.

Considerando que a área a montante do empreendimento possui projetos portuários em implantação e licenciamento ambiental, recomenda-se ainda a implantação de um ponto de controle para a qualidade do sedimento conforme descrito a seguir:

- **LIMN-SED_05 (UTM21M – 609.955/9.525.523):** ponto de controle, considerado *background* ao longo de toda a vida útil do empreendimento, uma vez que se localiza fora da área diretamente afetada pela ETC CIANPORT, bem como fora da influência das áreas urbana e industrial. Corresponde ao ponto de amostragem do estudo ambiental executado pela AMBIENTARE (2010).

Já para os efluentes, deverão ser monitoradas as entradas e saídas de todos os sistemas propostos, quais sejam: fossas sépticas; caixas separadoras de água e óleo; caixas de sedimentação de sólidos derivados dos sistemas de drenagem dos pátios e armazéns de estocagem de cargas e demais áreas.

Destaca-se que o monitoramento deve ser realizado somente naqueles efluentes que serão lançados no rio Tapajós.

Componente ambiental afetado:

Recursos hídricos superficiais e subterrâneos e Sedimentos.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

As ações relacionadas a este programa possuem caráter corretivo.

Planta de localização:

Mapa ETC-ITA-PGA-01.

Agente executor:

O desenvolvimento desse programa é de responsabilidade do empreendedor, que deverá contratar profissionais especializados para a coordenação do programa, assim como para os serviços especializados de amostragem, de análises laboratoriais e emissão de laudos técnicos, bem como elaboração de relatórios específicos.

O empreendedor deve se comprometer em executar todas as ações do programa proposto de forma que as mesmas configurem-se como efetivas, a partir de:

- Contratação de mão de obra especializada para a execução das ações propostas, e;
- Estabelecimento de parcerias com a população local, indústrias, órgãos públicos e instituições privadas, de forma que todos os atores envolvidos participem da manutenção da qualidade ambiental da área diretamente afetada pelo empreendimento.

Cronograma de execução:

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea e do Sedimento deverá ser implementado ao longo de todas as etapas de implementação do empreendimento.

A frequência de realização das análises deverá ser trimestral durante as fases de planejamento, de instalação, e nos três primeiros anos de operação do empreendimento; e semestral durante a operação do empreendimento, sendo o monitoramento reavaliado após a obtenção dos resultados e a frequência definida a critério do órgão ambiental.

A frequência de realização de análises do monitoramento da água subterrânea deverá ser realizada semestralmente durante as fases de planejamento e instalação, e nos três primeiros anos de operação do empreendimento; e anual durante a operação do empreendimento,

Os resultados dessa avaliação permitirão o melhor direcionamento dos estudos, possibilitando a identificação da necessidade de análise de novos parâmetros indicadores da qualidade da água e do sedimento.

Sugere-se que a avaliação dos resultados seja realizada logo após a coleta dos dados e consolidada através de relatório específico semestral, com destaque para os eventuais problemas identificados e o respectivo plano de ação recomendado.

6.2.1.10. PROGRAMA DE SELEÇÃO E CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA LOCAL

Justificativas/Objetivos:

A execução deste programa repercute em dois momentos importantes e sensíveis da implantação do empreendimento, produzindo efeitos opostos: o da mobilização (impacto positivo) e, o da desmobilização (impacto negativo) da mão-de-obra utilizada nas obras civis. O impacto positivo, além de poder ser potencializado com a contratação do maior número possível de trabalhadores locais, ou seja, fazendo com que a renda permaneça no município de Itaituba e distrito de Miritituba, poderá também mitigar outros adversos, reduzindo, por exemplo a imigração temporária de trabalhadores de outras localidades.

A seleção e treinamento de mão de obra disponível em Itaituba, com maior ênfase em Miritituba, além de reduzir o desemprego local e a imigração temporária de trabalhadores de outras localidades, o que causa ônus ao município, contribuirá para a valorização da comunidade que reúne, predominantemente, uma população de baixa renda.

O objetivo deste programa consiste em ampliar ao máximo possível o número de trabalhadores locais, elevando-lhes seu nível de qualificação profissional, proporcionando-lhes uma maior empregabilidade. Com a capacitação que receberão, os trabalhadores poderão, ao final das obras, pleitear melhor colocação no mercado de trabalho.

Escopo:

Estabelecimento de local apropriado para recepção e análise de currículos de pessoas interessadas no trabalho. Realização de entrevistas e, após a primeira seleção, desenvolve-se cursos de capacitação. Em seguida, realiza-se nova seleção dos trabalhadores pelo desempenho no curso.

Como indicadores de controle, serão avaliado o número de trabalhadores selecionados e contratados, assim como o número de trabalhadores com residência na AID e AII.

Público-Alvo:

Moradores do distrito de Miritituba e do município de Itaituba.

Abrangência:

Áreas de Influência Indireta (AII) e Direta (AID).

Componente ambiental afetado:

População, economia

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa tem caráter de otimização atuando de forma eficaz na geração de emprego e renda no Distrito de Miritituba e no Município de Itaituba.

Agente Executor:

A implementação do programa caberá às empreiteiras e subempreiteiras contratadas para a execução das obras, às quais caberá promover sua implantação, acompanhá-la, realizar ajustes sempre que

necessários.

As parcerias podem ser estabelecidas com a Prefeitura de Itaituba, organizações atuantes na área de recrutamento, seleção e formação profissional em Itaituba; SINE; SENAI.

O empreendedor deverá se comprometer a contratar o maior número possível de trabalhadores do município de Itaituba.

Cronograma de execução:

Pelo menos dois meses antes do início das obras, com a assinatura de convênios e parcerias, contratação de pessoal, constituição de espaço físico no canteiro de obras, até ao final das atividades construtivas.

6.2.1.11. PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Justificativas/Objetivos:

Os riscos potenciais vinculados às atividades tecnológicas de instalação da ETC Itaituba justificam a implementação deste Programa de Saúde e Segurança do Trabalho, direcionado aos trabalhadores diretamente vinculados à obra e, em todo o entorno do canteiro de obras.

Este programa possui caráter de prevenção e mitigação, e tem como objetivo assegurar e promover a saúde e a segurança dos trabalhadores nas atividades construtivas, nas ampliações previstas e na operação do empreendimento, assegurando-se o estrito cumprimento de todas as normas regulamentadoras de segurança, higiene e saúde do trabalhador, assim como prevenir e controlar impactos que possam repercutir sobre o quadro de saúde pública, evitando-se sobrecarga dos serviços de saúde locais.

Para atender às exigências das Normas Regulamentadoras (NR's) da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), os empreendimentos e empresas associadas à sua implantação, manterão, obrigatoriamente:

- Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT);
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA);
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- Controle das condições de meio ambiente, sanitárias e de conforto nos locais de trabalho na indústria da construção;
- Ambulatório médico de atendimento em nível primário nos canteiros de obras;
- Plano de Atendimento e Remoção de Acidentados (PARA);
- Sistema de referência com os serviços de saúde locais para atendimento de nível secundário, terciário, urgência e emergência;
- Acompanhamento da situação epidemiológica;
- Ações de prevenção e controle de grupos específicos de doenças:
 - ✓ Doenças Transmitidas por vetores, principalmente, malária, dengue e leishmaniose;
 - ✓ Doenças de veiculação hídrica como leptospirose, febre tifóide, cólera e outras infecções intestinais, hepatites A e E, doenças diarreicas agudas, parasitoses intestinais, esquistossomose, etc.;

- ✓ Doenças Sexualmente transmissíveis (DST/ HIV/ AIDS) e a gravidez na adolescência;
- ✓ Doenças imunopreveníveis.

Escopo:

As empresas executoras das obras contratarão corpo de profissionais composto por médicos e enfermeiras do trabalho, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho, e constituirão as CIPAs, em número suficiente, conforme designado pelas NR's específicas, de acordo com o número de trabalhadores, que elaborarão o PCMSO, o PARA o sistema de referência, etc., e serão os responsáveis pela execução de todas as ações previstas. Os resultados preveem:

- Todas as exigências das NR's da CLT atendidas;
- Trabalhadores das obras com exames admissionais periódicos;
- Assistência primária à saúde no canteiro de obras;
- Estrutura de emergência montada para se alcançar unidade de saúde de Belém ou Santarém, em casos graves;
- Trabalhadores e dependentes com acesso a assistência à saúde em todos os níveis;
- PCMSO, PARA e CIPA implantados e operantes;
- Ações específicas de prevenção e controle de grupos específicos de doenças desenvolvidas;
- Situação epidemiológica dos canteiros de obras, alojamentos e dos trabalhadores monitoradas;
- Acidentes de trabalhos evitados.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação, ampliação e operação do empreendimento.

Abrangência:

As ações previstas neste programa se estenderão ao canteiro de obras e à Área Diretamente Afetada (ADA), com repercussão sobre os equipamentos de saúde do Distrito de Miritituba, demandados pela ETC Itaituba.

Componente ambiental afetado:

População, Economia.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Este programa possui caráter de prevenção reduzindo o risco de acidentes de trabalho.

Agente Executor:

A implementação do programa caberá às empreiteiras e subempreiteiras contratadas para a execução das obras, às quais caberá acompanhar sua aplicação e o cumprimento por parte de seus empregados e, realizar ajustes sempre que necessários. Todas as empresas devem ser supervisionadas e fiscalizadas pelo empreendedor.

O empreendedor deverá se comprometer a cumprir todos os preceitos legais referentes à Saúde e Segurança

do Trabalhador; estabelecimento de articulação e parcerias com órgãos de saúde de âmbito local (municipal), estadual e federal.

Cronograma de execução:

Pelo menos dois meses antes do início das obras, com a assinatura de convênios e parcerias, contratação de pessoal, constituição de espaço físico no canteiro de obras, até ao final das atividades construtivas. Quando do início efetivo das obras, toda a estrutura material e de recursos humanos deverá estar assegurada e em condições de funcionamento.

6.2.2. Programas de Apoio ao Empreendimento

6.2.2.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

Justificativas/Objetivos:

Nos levantamentos de campo realizados pela equipe do estudo socioeconômico no Distrito de Miritituba e sede municipal de Itaituba, notadamente com moradores e lideranças da AID, identificou-se expectativas contraditórias, favoráveis e adversas em relação à instalação da ETC Itaituba.

Este Programa de Comunicação Social (PCS) destina-se ao estabelecimento de canais de comunicação entre o empreendedor e, a comunidade impactada pela sua instalação e operação, as instituições e organizações diretamente afetadas, como a Prefeitura de Itaituba, organizações comunitárias de Miritituba, Departamento de Estradas e Rodagens (DER), dentre outros.

O objetivo geral é o de estabelecer um processo permanente de diálogo entre empreendedor e sociedade, com vistas a facilitar a compreensão dos estudos e dos projetos, através de participação ativa da comunidade. Objetiva-se ainda:

- Evitar apreensão e falsas expectativas das comunidades envolvidas quanto à implantação do ETC Itaituba;
- Esclarecer o processo de estudos e de implantação e operação do empreendimento, evitando incertezas e especulações a respeito do projeto;
- Evitar sentimentos de desconfiança, insegurança e instabilidade e reflexos negativos junto à comunidade;
- Fazer da comunicação social um instrumento para a democratização das informações pertinentes a cada momento do processo de implantação do empreendimento.

A implementação deste programa auxiliará na execução dos demais programas, planos e ações ambientais de responsabilidade do empreendedor e, manterá permanentemente informada a sociedade civil afetada sobre o projeto, seu andamento, impactos decorrentes e compromissos assumidos pelo empreendedor para evitá-los, mitigá-los ou compensá-los.

Sua implementação se justifica ainda pelo fato de atender a um direito da população ser informada sobre o

andamento de atividades de empreendimentos sócio ambientalmente impactantes.

Escopo:

Para o desenvolvimento deste programa prevê-se a realização das seguintes ações:

- Realização de Oficinas e Palestras de Educação Ambiental

Oficinas dinâmicas e interativas buscando trabalhar as temáticas ligadas ao universo do trabalho e do cotidiano e, as questões referentes ao meio ambiente local, à organização social e econômica das populações residentes, os impactos, riscos e medidas mitigadoras vinculadas à natureza do empreendimento, articuladas com exercícios práticos sobre proteção e conservação do meio ambiente, nos quais os participantes deverão propor técnicas construtivas que protejam ou recuperem o meio ambiente.

- Realização de Sketches Teatrais de Educação Ambiental

Os Sketches Teatrais deverão dramatizar, de forma lúdica:

as consequências dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na área de saúde e segurança do trabalho, tanto no que se refere ao público interno (trabalhadores) como ao público externo (a população afetada); aspectos éticos na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), como forma de se fortalecer os laços de solidariedade e respeito à diferença.

- Elaboração de Diagnósticos de Não-Conformidades (DNC) para Trabalhadores

Cheragem e acompanhamento da conduta correta do público interno e da sua absorção dos quesitos dinamizados nas Oficinas e Sketches Teatrais. Os DNC's deverão subsidiar as Oficinas e Sketches Teatrais, enriquecendo, assim, com exemplos práticos, o grau de esclarecimento e compreensão dos trabalhadores em relação às questões trabalhadas conceitualmente.

- Confecção de material didático, pedagógico e de apoio

Serão elaborados cartazes como materiais de apoio de forma a destacar conteúdos importantes do contexto socioambiental local e reforçar os cuidados com os ecossistemas e das populações humanas locais. Serão produzidos certificados de participação entregues a todos os participantes ao término de cada oficina.

- Folheto Educativo

Folheto educativo, ilustrado, contendo o manual de conduta do trabalhador, reforçando os principais aspectos do código de conduta.

- Monitoramento e Avaliação

Ao longo do programa, deverão ser realizadas metodologias de monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas, buscando identificar acertos e equívocos metodológicos, possibilitando adequações dos rumos do programa. Recomenda-se a elaboração de instrumentos participativos de avaliação de forma a envolver o público-alvo nesta ação.

Público alvo:

Este programa destina-se, preferencialmente, aos seguintes públicos – alvo:

- Administração Pública: Prefeitura Municipal, órgãos públicos das áreas de meio ambiente, gestão portuária, transportes, saúde, educação, segurança pública e planejamento; órgãos estaduais e federais com atuação local direta ou indiretamente, envolvidos na implantação e operação do empreendimento;
- Organizações não governamentais, associações de classe e comunitárias, inclusive movimentos sociais organizados, atuantes no local e que poderão interagir com o empreendedor e com os outros públicos apontados neste programa, tais como: lideranças empresariais, cooperativas e sindicatos;
- Ministério Público: Promotores de Justiça com atuação na área ambiental;
- População em geral e suas lideranças comunitárias, como dos moradores do distrito de Miritituba e do Município de Itaituba;
- Meios de comunicação: jornais e rádios locais;
- Universidades e instituições de pesquisa e extensão.

Abrangência:

Áreas de Influência Indireta (AII) e Direta (AID).

Componente ambiental afetado:

População

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Este programa possui caráter preventivo, uma vez que seu principal objetivo é manter sempre a população informada sobre as ações do empreendimento. Sua eficácia está relacionada às estratégias adotadas com vistas a se socializar os resultados alcançados pelas medidas de potencialização, mitigação, controle, monitoramento e prevenção dos impactos, tratados nos demais programas, promovendo, efetivamente, a integração do empreendimento juntos às comunidades afetadas.

Agente executor:

Caberá ao empreendedor contratar equipe de profissionais especializados na área de comunicação social e disponibilizar as informações necessárias para o adequado e eficiente desenvolvimento.

Os parceiros do programa compõem-se de veículos de comunicação local e regional, lideranças e órgãos governamentais com atuação afeta ao escopo deste programa.

Cronograma de execução:

A partir da fase de planejamento perdurando por todo o tempo de existência do empreendimento.

6.2.2.2. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Justificativas/Objetivos:

A Lei 9.795 de 27 de abril de 1997, que dispõe sobre a educação ambiental, estabelece, em seu Art. 1º, que “entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem

valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” No Art. 3º, inciso V, determina que cabe “às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”.

Assim, o programa de educação ambiental é fundamental para garantir o envolvimento dos trabalhadores, a internalização de valores ambientais saudáveis, participação na sustentabilidade das atividades no canteiro da obra e em seu entorno, assim como das relações de interação ética com as comunidades da AID. Nesse sentido, a realização de um Programa de Educação Ambiental justifica-se pela importância de se promover a qualificação dos empregados frente às questões técnicas e educativas dos aspectos socioambientais da região tendo em vista as peculiaridades do próprio universo do trabalho e do empreendimento.

São objetivos gerais deste programa:

- esclarecer e conscientizar os trabalhadores envolvidos na instalação do empreendimento, acerca dos impactos ambientais potencialmente incidentes sobre a área de influência, e dos benefícios da execução de procedimentos ambientalmente corretos;
- promover o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

No que tange ao público interno (técnicos e trabalhadores envolvidos diretamente nas obras do empreendimento) os objetivos específicos são os seguintes:

- sensibilizar e suscitar mudanças de comportamento pelos profissionais envolvidos na operação do empreendimento, através da incorporação de atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação do meio ambiente;
- prover as ferramentas necessárias para que a totalidade deste público interno possam cumprir todas as medidas indicadas para controle e mitigação dos impactos ambientais;

Com relação ao público externo:

- difundir conhecimentos a respeito do meio ambiente, com destaque para as questões locais;
- promover a integração dos agentes ambientais locais com as atividades do empreendimento;
- contribuir para desenvolver o conhecimento da população local sobre o ambiente onde vive, estimulando a formulação de projetos ambientais comunitários que favoreçam a geração de renda ou a ampliação de conhecimentos e atitudes relativos à conservação ambiental;

- desenvolver ações de educação ambiental a partir da área destinada à recuperação ambiental voltadas à comunidade que reside ou circula nas proximidades.

Assim, o programa se caracteriza como natureza compensatória, controle, monitoramento e preventiva.

Escopo:

Para o desenvolvimento deste programa prevê-se a realização das seguintes ações:

➤ Realização de Oficinas e Palestras de Educação Ambiental

Oficinas dinâmicas e interativas buscando trabalhar as temáticas ligadas ao universo do trabalho e do cotidiano e, as questões referentes ao meio ambiente local, à organização social e econômica das populações residentes, os impactos, riscos e medidas mitigadoras vinculadas à natureza do empreendimento, articuladas com exercícios práticos sobre proteção e conservação do meio ambiente, nos quais os participantes deverão propor técnicas construtivas que protejam ou recuperem o meio ambiente.

➤ Realização de Sketches Teatrais de Educação Ambiental

Os Sketches Teatrais deverão dramatizar, de forma lúdica:

- as consequências dos danos e riscos ambientais e tecnológicos na área de saúde e segurança do trabalho, tanto no que se refere ao público interno (trabalhadores) como ao público externo (a população afetada); e
 - aspectos éticos na relação sociedade/natureza (ser humano/natureza e ser humano/ser humano), como forma de se fortalecer os laços de solidariedade e respeito à diferença.
- Elaboração de Diagnósticos de Não-Conformidades (DNC) para Trabalhadores

Checagem e acompanhamento da conduta correta do público interno e da sua absorção dos quesitos dinamizados nas Oficinas e Sketches Teatrais. Os DNC's deverão subsidiar as Oficinas e Sketches Teatrais, enriquecendo, assim, com exemplos práticos, o grau de esclarecimento e compreensão dos trabalhadores em relação às questões trabalhadas conceitualmente.

➤ Confecção de material didático, pedagógico e de apoio

Serão elaborados cartazes como materiais de apoio de forma a destacar conteúdos importantes do contexto socioambiental local e reforçar os cuidados com os ecossistemas e das populações humanas locais. Serão produzidos certificados de participação entregues a todos os participantes ao término de cada oficina.

➤ Folheto Educativo

Folheto educativo, ilustrado, contendo o manual de conduta do trabalhador, reforçando os principais aspectos do código de conduta.

➤ Monitoramento e Avaliação

Ao longo do programa, deverão ser realizadas metodologias de monitoramento e avaliação das ações

desenvolvidas, buscando identificar acertos e equívocos metodológicos, possibilitando adequações dos rumos do programa.

➤ **Monitoramento e Avaliação**

Ao longo do programa, deverão ser realizadas metodologias de monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas, buscando identificar acertos e equívocos metodológicos, possibilitando adequações dos rumos do programa. Recomenda-se a elaboração de instrumentos participativos de avaliação de forma a envolver o público-alvo nesta ação. Além disso, como indicadores de controle serão analisados as ações realizadas e o número de pessoas atingidas.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação, funcionários na fase de operação e população do entorno do porto.

Abrangência:

As atividades do programa deverão ser direcionadas aos funcionários do empreendimento e às comunidades de Miritituba.

Componente ambiental afetado:

População.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O PEA tem caráter preventivo atuando na conscientização da população e funcionários sobre valores ambientais.

Agente Executor:

Caberá ao empreendedor a implementação do programa, em conjunto com entidades parceiras como universidades e escolas da rede pública e privada; órgãos municipais afins; organizações não governamentais.

O empreendedor deverá se comprometer a desenvolver as ações de educação ambiental com os trabalhadores contratados para execução das obras e, também, com as comunidades da AID.

Cronograma de execução:

O programa deverá iniciar-se logo quando da contratação de mão de obra para o início das atividades construtivas.

6.2.3. Programas de Gestão e Controle Ambiental do Empreendimento

6.2.3.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE E AQUÁTICA

Justificativas/Objetivos:

O programa visa levantar dados qualitativos e quantitativos da fauna terrestre e aquática para a melhor caracterização e compreensão das assembleias faunísticas residentes nas áreas de influência direta e indireta

do empreendimento potencialmente afetadas pela implantação da ETC Itaituba. O monitoramento da fauna através de indicadores biológicos é um processo de avaliação para investigar as razões de expectativas que podem ser presumidas ou de hipóteses que podem ser formuladas diante da nova circunstância criada (Alho, 2003), no caso específico a ETC Itaituba.

O programa objetiva:

- Monitorar as atividades de implantação da ETC Itaituba e os possíveis impactos nas assembleias faunísticas terrestres e aquáticas;
- Acompanhar as atividade de supressão de vegetação para que tal atividade seja realizada de forma a permitir a transmigração passiva de espécies para fragmentos contíguos ou em caso de impossibilidade, promover o resgate dos espécimes;
- Aumentar o conhecimento científico local e regional;
- Avaliar impactos gerados com a implantação do empreendimento e propor medidas mitigatórias para os impactos gerados visando a proteção das assembleias faunísticas residentes;

Escopo:

O Programa deverá ser conduzido em observância à Instrução Normativa n. 146 de 10 e janeiro de 2007 do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA, contemplar a área de influência direta e indireta do empreendimento e o uso de diferentes estratégias de amostragem. O Programa é dividido em duas etapas: 1) acompanhamento e resgate da fauna durante atividades de supressão de habitats; e, monitoramento das assembleias faunísticas na área de influência do empreendimento.

Para a primeira etapa, toda e qualquer atividade de implantação que representa intervenção reversível ou irreversível em habitats utilizados pela fauna terrestre e aquática deverá ser acompanhada de um profissional do meio ambiente com experiência em manejo de fauna. O profissional deverá realizar vistorias que antecedem as frentes de trabalho e direcionar ações de manejo para permitir a fuga natural de espécies da fauna dos ambientes suprimidos para ambientes contíguos. Em casos em que a fuga do espécime não seja possível, em função da baixa ou restrita mobilidade do animal, o espécime deverá ser objeto de resgate de fauna. O empreendedor deverá implantar um Centro de Triagem de Fauna Provisório para o encaminhamento dos animais resgatados, avaliação dos espécimes pelo médico veterinário, tratamento e posterior destinação (soltura/aproveitamento científico). Ações direcionadas ao aumento da conscientização dos operários e da população lindeira ao empreendimento deverão ser conduzidas para permitir um melhor entendimento da importância da preservação da fauna nos ambientes naturais.

Para o monitoramento das assembleias faunísticas terrestre deverão ser monitorados os mesmos sítios de amostragem contemplados no EIA para que se tenha um parâmetro temporal comparativo. Deverão ser monitorados o grupo de vertebrados terrestres e aquáticos: peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos terrestre, aquáticos e alados. As estratégias amostrais deverão ser complementares e seguir o mesmo escopo empregado no EIA, com o uso de armadilhas de interceptação e queda (anfíbios, répteis, mamíferos de pequeno porte), busca ativa em transectos (toda a fauna), redes de neblina (aves e quirópteros), armadilhas sherman e tomahawk (pequenos mamíferos) e armadilhamento fotográfico (mamíferos). Para grupos de primatas, das espécies *Mico leucippe* (mico), *Chiropotes albinasus* (cuxiú), *Aloutta discolor* (guariba), *Callicebus moloch*

(zogue-zogue) e *Sapajus apella* (macaco-prego), que forem constatados potencialmente isolados, é recomendado a captura dos espécimes e a sua translocação para áreas vizinhas, com capacidade suporte prevista para recebê-los, sendo de fundamental relevância conservacionista a colocação de rádio-collar e o monitoramento desses grupos por pelo menos um ano, especialmente de guaribas e cuxiús.

Para o monitoramento da fauna aquática deverão ser contemplados os peixes, jacaré, quelônios aquáticos, botos e mustelídeos (Pisces, Crocodylia, Testudines, Cetacea, Mustelidae). Para o grupo dos répteis (Crocodylia e Testudines) deverão ser estabelecidas metodologias para o censo populacional, permitindo o monitoramento de potenciais sítios reprodutivos e de nidificações para a determinação de parâmetros populacionais destas espécies na área de influência da ETC Itaituba. Para os mamíferos aquáticos deverão ser realizados censos embarcados para analisar o uso de ambientes e parâmetros populacionais na área de influência do empreendimento.

O monitoramento da ictiofauna deverá permitir a avaliação do ciclo de vida das principais espécies de peixes de interesse comercial (migratórias) da área de influência da ETC Itaituba, através da análise de parâmetros ecológicos, comportamentais, populacionais e de biologia reprodutiva das espécies. Deverão ser empregadas as mesmas estratégias amostrais empregadas no EIA do empreendimento para se ter um parâmetro comparativo e ser estabelecidas ações direcionadas à proibição do povoamento e repovoamento artificial por terceiros (ribeirinhos, pescadores ou proprietários de terras), órgãos governamentais de fiscalização ambiental e órgãos não governamentais, sem a orientação de um profissional especialista na área de influência do empreendimento nos primeiros 5 anos, a fim de evitar o comprometimento dos estoques pelo desconhecimento e/ou descumprimento de normas ambientais para qualquer proposta de manejo da ADA da ETC Itaituba.

Deverá ser realizado, concomitantemente ao monitoramento da fauna aquática (ictiofauna), a avaliação da influência dos parâmetros limnológicos sobre a estrutura das assembléias de peixes da bacia do rio Tapajós.

Público alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação, Operação e população lindeira.

Abrangência:

Área diretamente afetada, de influência direta e indireta da ETC Itaituba.

Componente ambiental afetado:

Fauna Terrestre e Aquática.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa atua em caráter preventivo e corretivo buscando minimizar o impacto causado pela intervenção do empreendimento.

Planta de localização:

Mapa ETC-ITA-PGA-01 e Mapa ETC-ITA-PGA-02

Agente executor:

O responsável pela elaboração e implantação do programa será o empreendedor.

Cronograma de execução:

O Programa deverá contemplar campanhas de amostragem trimestrais na fase de instalação e durante três anos consecutivos na fase de operação. Após o terceiro ano, a continuidade do programa deverá ser avaliada pelo órgão ambiental licenciador.

6.2.3.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ENTOMOFAUNA VETORA

Justificativas/Objetivos:

As modificações ambientais em razão da implantação do empreendimento podem ter como consequências alteração na composição de espécies da entomofauna.

A atividade justifica-se pela necessidade de monitorar as assembléias de insetos vetores que poderão proliferar nos ambientes favoráveis da ETC.

Será desenvolvido através de campanhas periódicas na fase operação do empreendimento, utilizando técnicas complementares de amostragem de espécies.

O programa tem como objetivo levantar dados populacionais e espécies que potencialmente representem risco de doenças na área de influência do empreendimento.

Escopo:

- Identificar as espécies vetores e hospedeiras de doenças, identificando os sítios de relevância para a investigação desta fauna;
- Avaliar o potencial de proliferação com a implantação do empreendimento.

Público alvo:

Trabalhadores das obras e população na fase de implantação e operação da ETC.

Abrangência:

Área de influência direta e indireta do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

Vetores.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Programa de caráter preventivo objetivando minimizar a transmissão de doenças.

Agente Executor:

A responsabilidade pela implantação do programa é do empreendedor.

Cronograma de execução:

O Programa será executado na fase de funcionamento das obras e operação da Estação de Transbordo de Cargas, especialmente quando se iniciarem a estocagem e o embarque de grãos.

6.2.3.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ORNITOFAUNA

Justificativas/Objetivos:

A atividade justifica-se pela necessidade de monitorar as assembléias de aves, especialmente as granívoras que poderão frequentar os ambientes e os silos de grãos da ETC.

O programa será desenvolvido através de campanhas periódicas, ou emergenciais se for o caso, durante a operação do empreendimento. Para tanto serão utilizadas técnicas específicas e complementares para controle da população presente.

Este programa tem como objetivo levantar dados populacionais de espécies granívoras, e espécies que potencialmente representem risco de transmissão de doenças na área de influência do empreendimento, bem como monitorar e controlar a virtual presença dessas assembléias na área da ETC.

Escopo:

- Monitoramento da ornitofauna na área de influência da ETC;
- Levantamento e elaboração de listagens das espécies;
- Identificação das espécies raras, bioindicadoras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção e as de interesse científico e econômico;
- Verificar o potencial de algumas espécies em transmissão de doenças;
- Caso seja necessária ação de controle da população das aves no local, deverá se recorrer a metodologias consagradas para esses casos, inclusive uso de predadores naturais.

Abrangência:

Área de influência direta e indireta do empreendimento

Componente ambiental afetado:

Ornitofauna.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Programa de caráter preventivo objetivando minimizar a transmissão de doenças e o controle do ataque de aves granívoras.

Agente Executor:

A responsabilidade pela execução do programa será do empreendedor.

6.2.3.4. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Justificativas/Objetivos:

O objetivo maior deste Programa é apresentar os procedimentos adequados de manejo dos resíduos sólidos a serem gerados durante a operação do terminal, seguindo as diretrizes fornecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. Complementarmente, visa assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada e que estes resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas. Dentre as principais metas a serem alcançadas destacam-se:

- Estabelecer procedimentos de coleta, transporte, acumulação e destino final para os resíduos gerados nas áreas de obras e de apoio;
- Viabilizar a destinação adequada a todos os resíduos sólidos gerados nas áreas portuárias e embarcações, vinculadas ao empreendimento, na área da ETC Itaituba;

Garantir a proteção dos recursos naturais e dos ecossistemas terrestres e aquáticos, através da adoção das medidas pertinentes de controle dos resíduos gerados durante as operações do terminal.

Escopo:

As diretrizes apresentadas neste programa são aplicáveis para a fase de operação do empreendimento e servem para orientar o gerenciamento e disposição de resíduos sólidos gerados nas atividades portuárias, em conformidade com o PGRS existente, que compreende um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos e determinar o manejo e disposição dos mesmos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais. As ações propostas neste programa são apresentadas a seguir:

- Identificar os pontos de geração de resíduos;
- Identificar as oportunidades de reutilização/reciclagem dos resíduos;
- Treinar e conscientizar os trabalhadores e o público;
- Classificar, identificar e segregar os resíduos;
- Acondicionar e armazenar resíduos em espera.

Público alvo:

Funcionários da ETC Itaituba e das empresas contratadas para trabalhos específicos na área da estação durante a fase de operação.

Abrangência:

Área da ETC Itaituba e seu entorno imediato.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter corretivo e preventivo minimizando a geração de resíduos e melhorando o seu manejo e

disposição.

Agente executor:

As responsabilidades das ações deste programa serão estabelecidas quando da elaboração do PGRS para a fase de implantação, e deverão ser mantidas as mesmas, agregando-se apenas aquelas direcionadas para a fase operacional.

Cronograma de execução:

As medidas aqui preconizadas deverão ser implantadas desde o início das atividades operacionais da ETC Itaituba e se estender por toda a vida útil do empreendimento.

6.2.3.5. PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS

Justificativas/Objetivos:

A meta principal é avaliar o nível de ruídos nas áreas vizinhas a ETC Itaituba, identificando os pontos mais críticos e os níveis de ruído e vibrações correspondentes, determinando-se então a relevância do impacto ambiental nestes receptores.

Escopo:

O acesso ao empreendimento, na fase de operação, possivelmente irá alterar as condições viárias na região de influência da estação, com a consequente variação das emissões de ruídos, decorrentes do fluxo de veículos e operação de equipamentos. Assim, este programa prevê um monitoramento dos níveis de ruídos e a subsequente análise dos dados obtidos, permitindo determinar os valores de ruído e vibrações acima daqueles permitidos na regulamentação pertinente, e as medidas a serem tomadas para evitar este impacto.

As principais atividades a serem desenvolvidas neste programa são:

- Seleção dos pontos de medição - preferencialmente, deverão ser avaliados os mesmos pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental constante do EIA, sendo válido acrescentar novos locais ou remanejá-los para locais mais representativos das novas condições acústicas a se instalarem. Os pontos de medição deverão ser localizados sempre junto a pontos receptores sensíveis: residências, escolas, hospitais, etc.;
- Realização das medições – executar as medições de nível de ruído, com indicação de L_q, L₁₀ e L₉₀, registro gráfico da leitura (a intervalos de 1 segundo) e identificação do local exato de medição (fotos e coordenadas GPS). Para as medições de ruído deve ser utilizado medidor de nível sonoro de tipo I, com análise estatística de dados e integrador, e com respectivo certificado de calibração em laboratório credenciado pelo INMETRO, pertencente à RBC. As medições de ruído deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na NBR 10151, sendo que o tempo de amostragem deverá ser o suficiente para, em cada ponto, avaliar o ruído por um período mínimo de 10 minutos, desde que a diferença entre o Leq acumulado no 5º minuto e no 10º minuto não apresente variação de mais de 0,5 dB(A), devendo-se estender a medição até que a variação nos últimos 5 minutos não

ultrapasse 0,5 dB(A). As medições de vibrações devem apresentar a aceleração (RMS) e velocidade (pico e RMS), com registro gráfico a intervalos de 1 segundo, em amostragens mínimas de 5 minutos.

Público alvo:

População, Funcionários da ETC Itaituba, das embarcações e das empresas contratadas para trabalhos específicos na área do terminal durante a fase de operação.

Abrangência:

Área da ETC Itaituba, embarcações atracadas e áreas residenciais próximas do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

População local e trabalhadores.

Planta de localização:

Mapa ETC-ITA-PGA-03.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter preventivo e corretivo minimizando os impactos causados pela emissão de ruídos.

Agente executor:

As responsabilidades das ações deste programa serão do empreendedor e das empresas terceirizadas para os trabalhos na ETC Itaituba.

Cronograma de execução:

Este programa deverá ser implantado no início da fase de operação da estação. Caso os resultados indiquem níveis de ruídos acima dos padrões legais, deverão ser adotadas medidas recomendáveis de controle e, então, realizada nova campanha de medição. O monitoramento deverá ser mensal, criando-se uma série histórica de dados (referenciados através da primeira avaliação, executada durante os estudos para o diagnóstico ambiental inserido no EIA) que dará base para o controle das condições de ruído e vibrações na área de influência.

6.2.3.6. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Justificativas/Objetivos:

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento. Como principais objetivos destacam-se:

- Propor medidas de controle para minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas decorrentes da queima de combustíveis fósseis;
- Evitar a emissão de poeira em suspensão durante todas as fases de operação;
- Proporcionar conforto a população e aos trabalhadores;
- Colaborar na manutenção da qualidade do ar da região.

Escopo:

As principais atividades a serem desenvolvidas no âmbito deste programa são as seguintes:

- Umectação das vias de tráfego - a aspersão de água na superfície de vias propicia o controle imediato das emissões de material particulado, mantendo-se eficaz enquanto perdurar a alta umidade da camada superficial da pista de rolamento. Uma rotina operacional de umectação das vias deve ser implantada e mantida, levando-se em consideração a intensidade de utilização de cada via e as condições meteorológicas incidentes. A verificação da eficácia do plano de umectação será realizada diariamente por meio de inspeção visual, não podendo haver emissões visíveis de poeira nas vias utilizadas;
- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego - a emissão de material particulado em vias de tráfego é diretamente proporcional da velocidade do veículo. Quanto maior for a velocidade do veículo, maior será o potencial de arraste das partículas existentes sobre a via. Assim, a determinação de um limite de velocidade para cada trecho das vias potencialmente emissoras de poeiras, realizado por meio de sinalização específica, auxiliará no controle das emissões de material particulado;
- Manutenção programada de veículos e equipamentos dotados de motores a diesel - a correta manutenção, especialmente a regulação dos motores segundo as especificações do fabricante, bem como a utilização de óleo diesel filtrado e de qualidade garantida, propicia uma eficaz redução das emissões de gases e partículas poluentes;
- Realização de inspeção de fumaça - a fumaça expelida pelos veículos e máquinas movidas a diesel que atuam no empreendimento, deve ser realizada com o emprego da Escala Colorimétrica de Ringelmann, exigindo-se à manutenção corretiva daqueles veículos e equipamentos que apresentarem emissões acima do grau 2 da referida escala.
- Enclausuramento ou adoção de medidas de controle nos processos de movimentação de cargas – os equipamentos, áreas de transbordo e estocagem dos produtos potencialmente geradores de material particulado deverão ser enclausurados ou adotar outras medidas de controle, eliminando a geração de partículas fugitivas, tal como descrito no capítulo de caracterização do empreendimento;
- Monitoramento de material particulado– deverão ser implantadas estações de monitoramento contínuo nas áreas de entorno do empreendimento a fim de garantir as emissões dentro dos padrões legais estabelecidos. Os parâmetros monitorados serão Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas inaláveis, inferiores a 10 micrómetros (μm) – PM10.

Público alvo:

População, Funcionários da ETC Itaituba, das embarcações e das empresas contratadas para trabalhos específicos na área da estação durante a fase de operação.

Abrangência:

Área terrestre e aquática do empreendimento e vias de acesso nos trechos próximos da estação.

Componente ambiental afetado:

Ar e população local.

Planta de localização:

Mapa ETC-ITA-03

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento. Ele adota procedimentos de controle para evitar ou minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas.

Agente executor:

As responsabilidades das ações deste programa serão estabelecidas quando da elaboração do PGRS para a fase de implantação, e deverão ser mantidas as mesmas, agregando-se apenas aquelas direcionadas para a fase operacional.

Cronograma de execução:

As medidas aqui preconizadas deverão ser implantadas desde o início das atividades operacionais da ETC Itaituba e se estender por toda a vida útil do empreendimento.

6.2.3.7. PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Justificativas/Objetivos:

Este programa visa estabelecer as principais diretrizes a serem obedecidas para cada área de serviço, no que diz respeito ao controle da poluição na movimentação de cargas e nas operações portuárias. Estas recomendações objetivam a adoção de um modelo padrão, dentro do qual as exigências legais poderão ser desenvolvidas especificamente para cada situação e para cada tipo de carga manuseada.

A movimentação de cargas em áreas portuárias deve ser controlada, de forma a garantir tanto a segurança geral da área de movimentação de cargas e de armazenamento, quanto à proteção dos recursos naturais que circundam o empreendimento. A elaboração e implantação deste programa, além de estabelecer um padrão para os programas e planos de cada setor da ETC Itaituba, visam garantir que todas as medidas mínimas para controle da poluição sejam abordadas.

Escopo:

As ações a serem desenvolvidas na estação deverão estar compatíveis com as orientações emanadas deste programa, seguindo-se as diretrizes básicas para cada atividade portuária. É importante ressaltar que, devido à movimentação de diferentes tipos de cargas, as operações de embarque e desembarque deverão estar adequadas à legislação pertinente e vigente. O potencial de geração de poluição nas movimentações de carga e operações portuárias existe e pode ocorrer, entre outros motivos, em decorrência de:

- Vazamento, ruptura e transbordamento ou derramamentos de óleo durante a operação de abastecimento e transferência entre embarcações ou entre embarcação e ETC. Neste caso, as leis

federais nº 9.537/97 e 9.966/00, e o decreto federal nº 4.136/02 que dão ênfase à prevenção, controle, fiscalização e implantação de medidas preventivas;

- Colisão, encalhes e vazamentos de embarcações que resultem em derramamento da carga ou de combustível. Deverá ser atendida a legislação aplicável, de acordo com o tipo de carga envolvida na operação;
- Poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga, resultante das operações com carga seca como grãos. Nos casos de movimentação de cargas ou operações portuárias envolvendo produtos com possibilidade de emissão de material particulado e poeiras fugitivas, deverão ser consideradas as determinações constantes na legislação vigente, implantando, se forem o caso, os respectivos sistemas de controle de emissões necessários e atendendo aos requisitos legais de emissões residuais para cada caso;
- Resíduos gerados pelas embarcações. Todos os resíduos gerados nas embarcações deverão ser acondicionados e dispostos em locais adequados, de acordo com a regulamentação aplicável. No caso da ETC Itaituba existirá um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que fornecerá as diretrizes a serem seguidas nas operações do terminal;

As atividades propostas por este programa estão a seguir especificadas:

- Movimentação de cargas (carregamento, descarregamento, troca de carga) - é necessário certificar-se de que todas as instalações de atracação da barça sejam regularmente supervisionadas, para que medidas possam ser tomadas imediatamente em caso de acidentes com as cargas. Deverá também assegurar que a carga só será manuseada por pessoa treinada, não permitindo que pessoas não autorizadas interfiram nos equipamentos ou operem veículos de transporte de carga. A manutenção de todos os equipamentos utilizados nas operações portuárias (correias transportadoras, empilhadeiras, etc.) deverá estar sempre em dia e ser feita em local apropriado;
- Armazenamento de cargas - as áreas destinadas ao armazenamento de cargas devem ser apropriadas para cada tipo de produto. Devem ser considerados fatores como: ventilação do local, drenagem/escoamento das águas pluviais, iluminação adequada, material utilizado nas instalações adequado, entre outros, sempre tendo em vista tipo de carga a ser armazenado. Devem ser considerados também os fatores relacionados às situações de emergência, tais como: acessos, saídas e equipamentos apropriados para estas situações, com disposição em locais estratégicos; medidas de contenção e prevenção de acidentes; medidas de controle da poluição específicas em caso de vazamentos ou derramamentos dentre outros;
- Treinamento de funcionários - todas as pessoas envolvidas, direta ou indiretamente, com o transporte e manuseio das cargas e operações portuárias deverão receber treinamento de acordo com as suas atribuições, de maneira a permitir aos trabalhadores agir em situações emergenciais, visando o controle da poluição e a proteção dos recursos naturais na área da estação de transbordo;
- Procedimentos de emergência - deverá ser implantado um sistema organizado para atendimento a emergências, que seja de conhecimento de todas as partes envolvidas com a movimentação de cargas, o qual incluirá, no mínimo:
 - fornecimento de pontos estratégicos de alarme;
 - procedimento para notificação de um incidente ou emergência ao serviço de emergência

disponível dentro e fora da área do terminal;

- procedimento para notificação de um incidente ou emergência ao serviço de emergência disponível à autoridade portuária e aos usuários da ETC Itaituba;
- fornecimento de equipamentos de emergência apropriados para a carga a ser manuseada;
- implantação de um sistema coordenado para a liberação da barcaça em caso de emergência;

Outras medidas cabíveis e em atendimento à legislação aplicável, considerando-se cada tipo de carga, são:

- Disponibilizar um sistema para medidas rápidas de emergência, em caso de vazamentos ou derramamento de cargas;
- Elaborar uma lista contendo a classificação, nome técnico e número da ONU, de todas as cargas perigosas que se encontram nos armazéns, depósitos e outras áreas, com a quantidade e o local exato, onde estas estão armazenadas;
- Deverão ser obedecidas também, as diretrizes estabelecidas no Programa de Gestão de Riscos, elaborado especificamente para este empreendimento com a finalidade de prevenir acidentes e garantir o cumprimento dos procedimentos de gestão geral das atividades operacionais da ETC Itaituba.

Público alvo:

Funcionários do empreendimento, das embarcações e das empresas contratadas para trabalhos específicos na área do terminal durante a fase de operação.

Abrangência:

Área terrestre e aquática do terminal e vias de acesso nos trechos próximos do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

Solos, recursos hídricos, ar, trabalhadores do terminal e população das áreas circunvizinhas do empreendimento.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Medida de caráter preventivo reduzindo os impactos causados pela movimentação de cargas.

Agente executor:

As responsabilidades das ações deste programa serão do empreendedor e das empresas de navegação e das empresas transportadoras de cargas via rodoviária. Também cabe a cada empresa terceirizada para os trabalhos na ETC Itaituba adotar os procedimentos indicados neste programa.

Cronograma de execução:

Este programa deverá ser executado durante toda a vida útil do empreendimento.

6.2.3.8. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

Justificativas/Objetivos:

Durante a fase de operação do terminal, taludes associados essencialmente ao sistema viário local, situado entre a área operacional portuária e a zona urbana, e nos quais as superfícies estão desprotegidas, poderão sofrer instabilização, provocando o deslocamento e posterior sedimentação de quantidades expressivas de partículas de solos e sedimentos nas águas. Em face do potencial de instalação de processos erosivos e do consequente assoreamento de cursos d'água, torna-se necessária a implantação de um programa de controle e monitoramento desses eventos de degradação do meio físico. Desta forma, o principal objetivo desse programa é detectar e acompanhar o desenvolvimento de formas de erosão, com a finalidade de propor medidas de controle de processos erosivos e de assoreamento durante a operação do empreendimento. Portanto, tal programa possui caráter de prevenção, controle e monitoramento.

Escopo:

Dentre as principais atividades a serem desenvolvidas destacam-se as seguintes:

- **Prevenção e Controle**
 - implantar um sistema de drenagem superficial tanto na área onde será implantada a infraestrutura portuária, como nos pequenos cortes/aterros associados ao sistema viário entre a área portuária e a área urbana;
 - instalar dispositivos de retenção dos sedimentos carregados, a fim de contê-los antes de suas águas serem lançadas nos corpos hídricos;
 - limpar sistematicamente o dispositivo de retenção de sedimentos;
 - implantar cobertura vegetal nas áreas de solos expostos na área do empreendimento e do seu entorno imediato.
- **Monitoramento**
 - realizar inspeções periódicas às instalações do empreendimento, com registro e recomendação das ações cabíveis, dando-se maior ênfase para: instalações hidráulicas; taludes decorrentes de cortes/aterros; dispositivos de retenção de sedimentos e possíveis superfícies com solo exposto;
 - proceder ao monitoramento do assoreamento do rio Pará por meio de levantamentos batimétricos e sedimentométricos para avaliação qualitativa e quantitativa dos sedimentos depositados.

Público alvo:

Funcionários da ETC Itaituba e das empresas contratadas para trabalhos específicos na área da estação durante a fase de operação.

Abrangência:

Área terrestre da estação e vias de acesso nos trechos próximos do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

Solos e recursos hídricos.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

Programa com caráter de prevenção e controle reduzindo a predisposição ou aceleração dos processos erosivos.

Agente executor:

Este programa será desenvolvido sob a responsabilidade do empreendedor.

Cronograma de execução:

As inspeções às instalações hidráulicas, taludes e superfícies com solos expostos devem ser feitas quinzenalmente no período mais chuvoso e após cada episódio de chuva mais intensa, durante o período menos chuvoso. As inspeções nos dispositivos de retenção de sedimentos devem ser feita após chuvas intensas enquanto o levantamento batimétrico só deve ocorrer se for detectada alguma necessidade neste sentido. Os resultados das inspeções devem ser registrados em relatórios, até que se garanta o estabelecimento das condições de estabilidade da área afetada.

6.2.4. Programas de Apoio e Compensação Ambiental

6.2.4.1. PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Justificativas/Objetivos:

A mitigação, controle e prevenção dos impactos adversos identificados para o meio socioeconômico exigirão medidas de responsabilidade socioambiental e articulação institucional do empreendedor, especialmente com a Prefeitura Municipal, comunidades e organizações sociais governamentais e não governamentais atuantes no Município de Itaituba e Distrito de Miritituba.

Segundo o Instituto Ethos,

“a empresa é socialmente responsável quando vai além da obrigação de respeitar as leis, pagar impostos e observar as condições adequadas de segurança e saúde para os trabalhadores, e faz isso por acreditar que assim será uma empresa melhor e estará contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa”.

Para Schvarstein (2003), a necessidade de se cumprir com os imperativos econômicos, porque é neles que se encontram a viabilidade de qualquer organização, deve ser compatibilizada com a preocupação com a

satisfação das necessidades sociais dos membros da organização e dos membros da comunidade em seu entorno. Sem esta intencionalidade não há coesão social, e sem coesão social a organização não consegue atingir suas metas. Portanto, o exercício da Responsabilidade Socioambiental coloca-se no centro da esfera da gestão organizacional, aliando racionalidade econômica, preservação ambiental e cidadania, considerados elementos fundamentais e inseparáveis do conceito de sustentabilidade.

Este programa tem por objetivo organizar as ações de responsabilidade socioambiental e articulação institucional da ETC Itaituba, notadamente no que se refere aos efeitos decorrentes de sua instalação sobre a infraestrutura de serviços públicos.

Na pesquisa de campo, um dos principais impactos apontados por gestores públicos e organizações não governamentais locais, refere-se à elevação da demanda e da pressão por equipamentos e serviços públicos, decorrente do aumento da população com residência temporária, especialmente no distrito de Miritituba, que já possui significativos passivos socioambientais.

Escopo:

A estruturação deste programa prevê atividades em três fases: a concepção; a execução das ações; e, o monitoramento e avaliação.

A concepção do programa deverá ter como ponto de partida o diagnóstico realizado no âmbito do EIA, notadamente os impactos identificados e avaliados para o meio socioeconômico e, as ações propostas, devem ser organizadas por área.

Importa ainda destacar que as ações previstas no programa não devem estar orientadas para a substituição do poder público na prestação dos serviços que lhe cabe ofertarem.

As ações deste programa deverão ser concentradas, fundamentalmente, nos seguintes eixos temáticos;

- Saúde: ações de Educação para a Saúde, direcionadas aos funcionários, com foco na prevenção a Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST's);
- Justiça, Segurança e Assistência Social: ações de prevenção à Exploração Sexual Infanto – juvenil;
- Transporte e sistema viário: ações de adequação e sinalização nas vias diretamente impactadas pelo empreendimento

O monitoramento e a avaliação do programa têm por objetivo o acompanhamento e a valoração do processo de execução das ações empreendidas, com vistas a se realizar possíveis ajustes ao seu foco, melhorando seus resultados.

Para isso, serão utilizados como indicadores de controle o número de trabalhadores contratados, o número de trabalhadores com residência provisória, o número e tipo de serviços públicos demandados, as ações desenvolvidas e os respectivos resultados.

Público alvo:

População, Economia, Lazer e Turismo.

Abrangência:

Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.

Componente ambiental afetado:

População, Saúde, Economia.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

A natureza do programa é mitigatória e preventiva e, para que seu êxito seja alcançado, o empreendimento deverá contar com as referidas parcerias, em especial com o poder público local, para que seus resultados adquiram elevado grau de eficácia e eficiência, racionalizando custos financeiros e de tempo, ajustando e potencializando o foco do programa, enfim, maiores ganhos para a comunidade.

Sua eficácia consistirá em nula ou reduzida incidência de impactos na área social, notadamente no que se refere às áreas de saúde, justiça, segurança e assistência social e, transporte e sistema viário.

Agente Executor:

Caberá ao empreendedor desenvolver ações de implantação deste programa e, seus parceiros prioritários são aqueles que já atuam na área social no distrito de Miritituba e município de Itaituba, como a Prefeitura Municipal, os conselhos municipais, especialmente aqueles vinculados às áreas de Assistência e Promoção Social; Infância e Juventude; Saúde; Educação; Habitação e infraestrutura, Segurança Pública; assim como outras Organizações Não governamentais, com atuação compatível ao escopo do programa.

O empreendedor deverá promover a integração da ETC Itaituba com a região, garantindo a sua sustentabilidade socioambiental.

Cronograma de execução:

Pelo menos dois (02) meses antes do início da contratação de mão de obra.

6.2.4.2. AÇÕES DE AQUISIÇÃO DE INSUMOS EM MIRITITUBA/ITAITUBA

Justificativas/Objetivos:

Na fase de implantação da ETC Itaituba e, mesmo quando de sua entrada em operação, haverá a necessidade de aquisição de insumos, bens e serviços, necessários às obras que serão realizadas pelas empreiteiras. Esses insumos, se adquiridos no município de Itaituba, otimizará impacto de geração de emprego (diretos, indiretos e efeito-renda) e renda, além de proporcionar significativa elevação da arrecadação do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), este que é estratégico para investimentos do poder público em ações de melhoria da qualidade de vida da população do município.

Escopo:

Partindo-se de uma lista de insumos necessários para a implantação e operação da ETC Itaituba caberá ao empreendedor e empresas empreitadas realizar pesquisas de oferta no mercado local de Itaituba.

Nos casos em que os insumos necessários não estejam disponíveis no mercado local, deve-se avaliar a possibilidade de se estimular a criação de novos negócios no município como, por exemplo, restaurantes, lavanderias, posto de combustível, dormitórios, transporte, dentre outros.

Público alvo:

Comunidades do Distrito de Miritituba e Itaituba

Abrangência:

Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AI) da ETC Itaituba.

Componente ambiental afetado:

Economia.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

As ações deste programa têm cunho compensatório, uma vez que o mesmo tem objetivo de incentivar as aquisições no comércio local como forma de fomento a economia do município.

Agente Executor:

A implementação dessas ações caberá ao empreendedor, em comum acordo com as empreiteiras, responsáveis pelas obras e, em parceria com organizações industriais, comerciais e de serviços de Miritituba e Itaituba.

O empreendedor deverá se comprometer a adquirir o máximo de insumos necessários ao empreendimento, no município de Itaituba.

Cronograma de execução:

A concepção do conjunto de ações e, os convênios e parcerias deverão ocorrer pelo menos três meses antes do início da construção da ETC Itaituba.

6.2.5. Programas Especiais

6.2.5.1. PLANO DE EMERGÊNCIA

Justificativas/Objetivos:

O Plano de Emergência apresenta um conjunto de diretrizes e informações que visam o desencadeamento de procedimentos lógicos - técnicos e administrativos -, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais decorrentes das obras de instalação e operação da ETC Itaituba.

O plano objetiva:

- Estabelecer os procedimentos de resposta adequados aos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos;
- Prevenir situações internas e externas que possam contribuir para a ocorrência de acidentes, bem como

minimizar os impactos decorrentes desses eventos;

- Restringir os impactos a determinada área, evitando que estes extrapolem limites de segurança estabelecidos;
- Dimensionar adequadamente os recursos materiais e humanos, necessários às ações de combate;
- Permitir clareza e objetividade no estabelecimento das atribuições e responsabilidades dos envolvidos nas ações, tanto de coordenação, como operacionais; e
- Integrar o empreendedor com as demais empresas a serem estabelecidas na Zona Comercial Industrial Portuária, com os demais órgãos relacionados com a segurança local; com o Poder Público local e estadual; bem como com a população que vive no entorno do empreendimento;
- Correção e mitigação de danos ao meio ambiente através de ações e procedimentos técnicos adequados.

Escopo:

Os itens a serem contemplados pelo Plano de Segurança podem ser observados a seguir:

Área de abrangência do plano

A abrangência do Plano deve ser definida com base na área de influência das hipóteses e cenários acidentais obtidos na Análise de Riscos, compreendendo tanto as instalações da ETC Itaituba e os equipamentos que o compõem, como as áreas externas adjacentes, entre outras que possam ser afetadas por potenciais acidentes no empreendimento.

Situações/hipóteses de emergência e Cenários acidentais

Deverão ser identificadas as situações de emergência que possam ocorrer durante a instalação do empreendimento, com o detalhamento dos impactos ao meio ambiente, à saúde humana, bem como à imagem da empresa perante a sociedade.

Estrutura Organizacional de Resposta

Neste item, será apresentada a estrutura a ser formada a fim de se permitir a execução de ações emergenciais, incorporando a empresa, empreiteiras contratadas, prestadores de serviços e outros interessados, bem como a definição de funções, atribuições e responsabilidades dos envolvidos.

Treinamentos

Serão previstos cursos e capacitações específicos para situações de emergência, com a participação dos interessados.

Comunicação e Resposta

Será elaborado um procedimento para a comunicação da empresa com os órgãos públicos relacionados com a atividade, com a imprensa, com a população local e com os investidores, no caso de acidentes.

Em adição, as respostas previstas para cada situação deverão ser apresentadas, com a indicação de

procedimentos e responsáveis.

Ações pós-emergenciais

Neste item, serão definidas as ações a serem efetuadas ao término das emergências, que dependerão de cada situação.

Revisão

O Plano deverá ser avaliado e revisto periodicamente, com base em reuniões periódicas ou outras situações que modifiquem o projeto original, como alterações de planta, processos, etc.

Público-Alvo:

Trabalhadores das obras na fase de implantação e operação da ETC

Abrangência:

O Plano de Emergência abrange toda a área diretamente afetada pelo empreendimento e demais áreas identificadas por uma futura Análise de Riscos do empreendimento.

Componente Ambiental Afetado:

Trabalhadores, População, água, solo e ar.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

As ações deste programa têm cunho preventivo e mitigatório, com o objetivo de propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais decorrentes das obras de instalação e operação da ETC Itaituba.

Agente executor:

O responsável pela elaboração e implantação do programa será o empreendedor com a supervisão dos órgãos competentes.

Compromissos assumidos pelo empreendedor relativos ao tema objeto da ação:

Elaboração de um plano em conformidade com modernas técnicas, de acordo com as normas legais, a partir do envolvimento de profissionais capacitados e com experiência no assunto. Os aspectos de segurança deverão ser incorporados à Política Ambiental da empresa.

Cronograma de Execução:

Durante toda a implantação e operação do empreendimento.

6.2.5.2. PROGRAMA DE LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO

Justificativas/Objetivos:

Para as áreas com ocorrências de sítios arqueológicos, a serem delimitados no levantamento prospectivo, será necessária a implantação de medidas mitigadoras e compensatórias (Etapa de resgate Arqueológico e Cultural e Educação Patrimonial), para obtenção da Licença de Operação (LO), face aos principais requisitos legais pertinentes ao empreendimento sobre o patrimônio arqueológico e cultural brasileiro, tais como:

- Lei Federal nº 3.924/ 61, que trata de monumentos arqueológicos e pré- históricos;
- Decreto Federal nº 2.807/ 98, que aprova a Estrutura Regimental do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN;
- Decreto Federal nº 99.492/ 90, que institui o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN;
- Decreto Federal nº 3.551/ 00, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial e cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial;
- Decreto- lei Federal nº 25/ 37, que trata da proteção do Patrimônio Histórico e Artístico nacional;
- Portaria nº 07/ 88 da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, que estabelece os procedimentos necessários à comunicação prévia para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos e, preceitua o levantamento arqueológico de campo e de dados secundários para obtenção da licença ambiental prévia;
- Portaria IPHAN nº 230/ 02 de 17 de Dezembro de 2002, que compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos do patrimônio arqueológico e cultural brasileiro.

Com a implementação deste programa objetiva-se:

- Elaboração do plano científico a ser aprovado junto ao IPHAN para obtenção da autorização/permissão das atividades de Levantamento Cultural e Arqueológico;
- Realização de um inventário cultural – Levantamento sistemático dos bens culturais visando o conhecimento e à proteção do acervo em seus aspectos materiais (arquitetônicos, históricos e paisagísticos) e imateriais (fontes orais, festividades e saberes);

Caracterização da organização cultural das comunidades localizadas na área de influencia direta, com a identificação de impactos do empreendimento sobre estas e propor medidas mitigadoras e compensatórias para estes impactos sobre as comunidades.

Escopo:

O trabalho será desenvolvido considerando-se três fases, a saber:

Fase 01.Obtenção da licença junto ao IPHAN: levantamento sobre os fazeres e manifestações culturais, de forma a ser implantado na região medidas de preservação necessárias à manutenção e ao desenvolvimento de seus valores culturais, sendo necessário a elaboração e realização de um programa de levantamento e prospecção arqueológica na região, bem como um trabalho de educação patrimonial que insira a comunidade, divulgando e valorizando o patrimônio arqueológico e cultural. Os trabalhos relacionados com a identificação do patrimônio arqueológico, a ser realizado na etapa de levantamento em campo, deverão ser previamente autorizados pelo IPHAN, atendendo ao disposto nº 07/88.

Fase 02. Levantamento arqueológico e inventário cultural: realização de inventário cultural a partir do levantamento sistemático dos bens culturais visando o conhecimento e à proteção do acervo em seus aspectos materiais (arquitetônicos, históricos e paisagísticos) e imateriais (fontes orais, festividades e saberes) na área diretamente afetada pelo empreendimento, e demais áreas de intervenção do projeto de engenharia; caracterização da organização cultural das comunidades localizadas na área de influencia direta, com a identificação de impactos do empreendimento sobre estas e propor medidas mitigadoras e compensatórias para estes impactos sobre as comunidades.

Fase 03. Relatório Final do Projeto de Levantamento arqueológico e inventário cultural: será feito o inventário global de sítios cadastrados com ficha de síntese e documentação disponível, assim como o histórico da região, com base na documentação global arrolada; o estabelecimento de prioridades e estratégias para a preservação e/ou salvamento do patrimônio arqueológico; e, proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, para que sejam tomadas as providências necessárias para a preservação e/ou salvamento do patrimônio arqueológico, a partir da execução do Projeto de Resgate do Patrimônio Cultural e Arqueológico a ser apresentado ao IPHAN para obtenção da LO (Licença de Operação).

Público Alvo:

Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural.

Abrangência:

O programa será implementado na área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

Componente Ambiental Afetado:

Sítios arqueológicos identificados e caracterizados; sítios arqueológicos propostos para resgate; inventário cultural realizado.

Caráter preventivo ou corretivo e sua eficácia:

O programa possui caráter compensatório e mitigatório relativo aos sítios arqueológicos identificados. Sua eficácia relaciona-se ao atendimento da legislação específica, no que se refere aos riscos de supressão e extinção de patrimônio arqueológico e cultural.

Principais questionamentos e demandas dos atores sociopolítico-institucionais:

A principal demanda relaciona-se ao atendimento da legislação específica, no que se refere aos riscos de supressão e extinção de patrimônio arqueológico e cultural.

Agente executor:

A responsabilidade do programa será do empreendedor.

Cronograma de execução:

Essa ação deverá ser realizada em fase anterior ao requerimento da Licença de Instalação.

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

7. PROGNÓSTICO

Esta página foi deixada em branco propositalmente para opção de impressão em frente e verso

Neste capítulo será consolidado o prognóstico ambiental das áreas de influência da ETC Itaituba, considerando o novo cenário ambiental que se constituirá com a implantação do empreendimento e o cenário atual em uma perspectiva futura sem a implantação do empreendimento.

7.1. SEM O EMPREENDIMENTO

Segundo a resolução CONAMA 01/86 faz-se necessária analisar a hipótese de não implantação da estação, caracterizando assim a qualidade ambiental futura da área de influência.

A área onde se pretende instalar a Estação de Transbordo de Cargas - ETC Itaituba está localizada numa zona portuária, estabelecida por lei municipal nº 2308/2012, em franco desenvolvimento, devido ao investimento em empreendimentos da mesma magnitude no entorno da referida área.

Mesmo que o empreendimento não venha a ser implantado, o ambiente já apresenta evidências significativas de degradação, oriundas principalmente de atividades agropecuárias e lançamento de efluentes sanitários no rio Tapajós.

A população residente nas áreas de influência direta do empreendimento é constituída por classe de baixa renda, com restrição de acesso as condições mínimas de infraestrutura, sobretudo saneamento básico e saúde.

Observada as condições atuais de degradação ambiental e pressão socioambiental, a tendência futura é que a área destinada às instalações da ETC seja efetivamente ocupada em razão da ampliação das práticas de apropriação e uso do solo por atividades industriais, ou somente pela expansão da ocupação humana na região de Miritituba.

7.2. COM O EMPREENDIMENTO

A implantação da Estação de Transbordo de Carga Itaituba no município de Itaituba integrará o Terminal Portuário Ilha de Santana – TUP Ilha de Santana, com o objetivo de ser uma nova rota para o escoamento de grãos da região Centro-oeste, principalmente do estado do Mato Grosso.

A consolidação das estruturas terrestres e aquáticas, juntamente com os fatores tecnológicos do empreendimento causarão alterações ambientais com influência local e permanente.

O estudo indica que a implantação da ETC Itaituba resultará em significativos impactos socioeconômicos em todas as fases, mas especialmente quando de sua instalação e operação e, com maior ênfase, no distrito de Miritituba.

Deste modo, por exemplo, a geração de empregos e a arrecadação de impostos, altamente expressivos e significativos, geram renda à família e, dão condições materiais de investimento ao Estado, tornando-se condições objetivas e necessárias para a superação dos passivos socioambientais existentes e, melhor atendimento das demandas sociais crescentes.

O empreendimento compatibiliza-se com as atividades previstas para o local, bem como acompanha o investimento que está sendo realizado por outros empreendedores no sentido viabilizar a zona portuária estabelecida pelo município.

A implantação da ETC Itaituba é de alta relevância econômica e social para o município de Itaituba. Os impactos positivos que causará superam, em muito, os adversos, sendo estes plenamente mitigáveis e, com a implementação das medidas indicadas por este estudo, garante a sustentabilidade socioambiental ao empreendimento.

A implantação beneficiará a população de Itaituba, principalmente a do distrito de Miritituba, incrementando melhorias na infraestrutura, na arrecadação de renda e no processo de urbanização. Entretanto, as intervenções necessárias para a implantação do empreendimento, bem como aquelas que aparecerão ou se manterão durante a operação do mesmo, implicarão numa série de alterações ambientais, positivas e negativas.

As intervenções que serão causadas pela instalação e operação da ETC não ocasionarão mudanças significativas de modo a inviabilizar o empreendimento.

A implantação do empreendimento concomitante a implantação das demais medidas mitigadoras e compensatórias propostas viabilizarão o crescimento social e econômico do município de Itaituba, e principalmente o distrito de Miritituba, respeitando, contudo, a integridade dos ecossistemas naturais, e reunindo assim desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental.

8. CONCLUSÕES