

7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

O item ora apresentado consiste na avaliação dos impactos ambientais decorrentes do planejamento, implantação e operação da Ferrovia de Integração Estadual do Mato Grosso, com trecho entre Rondonópolis e Lucas do Rio Verde, com ramal até Cuiabá.

O Art. 3º da Lei Nº 6.938/81, que regulamentou a Política Nacional do Meio Ambiente, define o meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Pode-se afirmar então, com base nessa definição, que o meio ambiente não consiste apenas em um conjunto de bens naturais, mas sim de todas as suas relações, condições e fatores resultantes do mesmo. Na implantação e operação de empreendimentos, assim como de suas infraestruturas, o equilíbrio atual do meio ambiente pode ser rompido, criando uma nova relação entre os componentes ambientais, os quais buscam novo equilíbrio gerado pela nova estrutura, porém com níveis distintos da condição original. Esta nova condição pode, por sua vez, culminar em efeitos indesejáveis sobre a estrutura e a dinâmica dos sistemas ambientais, demandando a implantação de medidas com vistas ao controle, à minimização ou à compensação de tais efeitos.

O rompimento e a modificação do equilíbrio original das condições ambientais podem ser traduzidos na definição de impacto ambiental da Resolução Nº 001/86 do CONAMA como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais”.

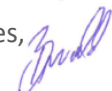
Assim, conforme rege a legislação brasileira, na instalação ou operação de empreendimentos ou de atividades capazes de gerar tais impactos, se faz necessária a identificação e a análise de alterações das condições ambientais, visando à proposição de ações que tenham como o objetivo tornar o quadro ambiental futuro o mais positivo possível, evidentemente dentro de um novo equilíbrio entre os fatores ambientais, ao mesmo tempo em que promova a inserção do empreendimento pretendido.

De forma a abranger as premissas acima, a análise e avaliação dos impactos, apresentada neste estudo, contemplam os seguintes aspectos:

- Análise dos diagnósticos socioambientais dos componentes físico, biótico e socioeconômico;
- Identificação e caracterização dos impactos positivos e negativos e dos riscos atrelados ao empreendimento;
- Definição e caracterização das medidas e programas de controle, mitigadores, compensatórios e/ou potencializadores; e,
- Prognóstico Ambiental considerando os cenários com e sem a operação da ferrovia, apresentado no Capítulo 11 deste EIA.



Michele Japino





No presente capítulo apresentam-se os impactos ambientais previstos para o empreendimento em questão. A definição de medidas e programas e o prognóstico ambiental da região são apresentados nos capítulos subsequentes.

7.1 Métodos de Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais

A avaliação de impactos decorrentes de uma determinada atividade envolve uma análise integrada de todos os componentes que interagem. Munn (1975) resume como atributo desejável de um método sua capacidade de atender às seguintes funções na avaliação de impactos ambientais:

- a) Identificação;
- b) Predição;
- c) Interpretação;
- d) Comunicação, e;
- e) Monitoramento.

A metodologia de avaliação ambiental utilizada nessa análise tem como base uma matriz de interação, onde se procurou estabelecer a relação causa/efeito com o meio ambiente das atividades previstas na implantação e na operação da Ferrovia de Integração Estadual.

A realização da análise ambiental dos impactos deve atender aos seguintes quesitos:

- i. Caracterização das atividades inerentes ao planejamento, à implantação e à operação da ferrovia;
- ii. Diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico;
- iii. Definição dos fatores e componentes ambientais a serem avaliados;
- iv. Elaboração de matrizes com a identificação, qualificação e quantificação dos impactos para cada meio, fator e componente;
- v. Identificação e análise dos impactos ambientais;
- vi. Definição e caracterização das medidas potencializadoras, mitigadoras e/ou compensatórias.

7.1.1 Avaliação de Impactos Ambientais

7.1.1.1 Identificação e Descrição

A avaliação de impactos tem por objetivo qualificar os efeitos de um empreendimento sobre o meio ambiente, através da análise e valoração da relação entre as atividades, estruturas e resíduos do empreendimento e os componentes ambientais. A metodologia utilizada foi baseada numa adaptação da matriz proposta por Leopold *et al.* (1971), também conhecida como matriz de interação.

A matriz de interação apresenta uma listagem disposta em dois eixos. Em um deles, estão as atividades, estruturas físicas e resíduos gerados em diferentes etapas do empreendimento (a saber, PLANEJAMENTO, que envolve a elaboração de projetos e avaliações de alternativas técnicas e ambientais preliminares; INSTALAÇÃO, que inclui a aquisição de matéria-prima e as atividades e instalações do processo produtivo/constructivo; e OPERAÇÃO, que inclui os produtos e serviços

respectivos a serem ofertados pelo empreendimento). No outro eixo, são dispostos os fatores e componentes ambientais que podem ser afetados nestas etapas e segundo as diferentes atividades e estruturas. Esta matriz permite uma visão geral das atividades previstas, dos impactos decorrentes e dos fatores ambientais afetados, destacando as atividades com maior potencial para promover impactos ambientais de acordo com a análise.

O cruzamento de um dos componentes ambientais com uma das atividades do empreendimento determina a unidade básica da matriz, a qual é qualificada e posteriormente quantificada através da adoção de valores que promovam o dimensionamento do efeito da atividade sobre o componente ambiental.

As atividades a serem desenvolvidas no planejamento, na implantação e na operação da ferrovia em análise foram descritas de forma detalhada no Capítulo 3 deste EIA. Entretanto, para uma melhor compreensão dos impactos ambientais, a Tabela 7.1 apresenta uma abordagem sucinta das principais fases e atividades do empreendimento.

Tabela 7.1. Fases, Subfases e Principais Atividades durante a Implantação e Operação da Ferrovia

FASES	SUBFASES	ATIVIDADES
PLANEJAMENTO	Estudo de traçado	Análise de premissas e aspectos restritivos; visitas de reconhecimento de campo.
	Estudo de viabilidade técnica, legal, econômica e ambiental	Levantamento de dados preliminares; estudos dos aspectos econômicos, sociais e ambientais.
IMPLANTAÇÃO	Terraplenagem	Cortes de taludes, formação de aterros, substituição de solos moles ou saturados, bota-fora, hidro-semeadura de taludes, áreas de empréstimo e bota-fora; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Obras de Arte e Drenagem	Instalação de obras de arte (pontes, túneis, bueiros, sarjetas, canaletas, valetas de proteção de cortes e aterros); controle de erosão; descidas d'água; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Montagem de superestrutura	Implantação do lastro e sublastro ferroviário; trilho, fixação e dormentes; aparelhos de mudança de via (AMV); movimentação de máquinas e equipamentos.
	Infraestrutura de apoio	Implantação dos canteiros de obra, com ou sem a construção de alojamentos; Jazidas, áreas de empréstimo e bota-fora, instalação de terminais ao longo do traçado.
	Obras complementares	Implantação de mata-burro; passagens de fauna, passagens de gado; passagens em nível; passagens inferiores; passagens veiculares; passagens superiores; muros de vedação; cercas; terra armada; movimentação de máquinas e equipamentos.
	Comissionamento	Testes preliminares para operação da ferrovia.
OPERAÇÃO	Transporte de cargas	Movimentação de trens carregados; Movimentação de trens vazios; Abastecimento de locomotivas; Manobras ferroviárias.
	Manutenção da via férrea	Limpeza e reparo de sistemas de drenagem, bueiros, canais e corta; Substituição de dormentes em pontes e viadutos e passagem em nível; Correção geométrica





FASES	SUBFASES	ATIVIDADES
		(nivelamento alinhamento) da via com equipamento manual ou de pequeno a grande porte; Montagem, demolição, nivelamento e alinhamento de AMV; Substituição ou aplicação de contratrilha em ponte ou viaduto; Manutenção da infraestrutura ferroviária; Controle de vegetação da ferrovia observadas a legislação e as normas pertinentes; Recuperação de erosões em taludes de aterro e corte; Reforço de contenções; Estabilização de taludes de corte e aterro; Melhorias de obras de arte corrente, limpeza de canaletas revestidas, de bueiro, canais de carga e descarga; Recuperação de bueiro, alas, descida d'água, caixa coletora e caixa dissipadora; Substituição de Obras de Arte Corrente (OAC) por insuficiência no desempenho de vazão; Substituição de dispositivos de drenagem; Ampliação e prolongamento de bueiros para garantir o correto direcionamento da água; Adequação geométrica
	Operação de terminais	Carregamento e descarregamento de carga.
	Manutenção dos ativos	Teste de potencia; Inspeção periódica em vagões e locomotivas; Reparos em vagões e locomotivas.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

A Tabela 7.2 apresenta os fatores e os componentes ambientais passíveis de sofrerem algum tipo de alteração, em razão das atividades nas fases de implantação e operação da ferrovia. Estes fatores e componentes foram definidos em conjunto pela equipe técnica responsável por este estudo, baseando-se nos principais resultados identificados através do diagnóstico ambiental e na análise das atividades do empreendimento em questão.

Com os componentes ambientais definidos, os impactos decorrentes das atividades, estruturas e resíduos previstos para este empreendimento foram identificados, os quais foram estruturados em quadros, separadamente para cada componente ambiental, permitindo uma análise simultânea das atividades (causa), dos impactos (identificação e qualificação) e medidas mitigadoras propostas.

Tabela 7.2. Fatores e Componentes Ambientais Considerados Nesta Avaliação

MEIO	FATOR AMBIENTAL	COMPONENTES
Físico	Clima	Microclima.
	Ar	Qualidade; ruídos.
	Água Superficial/ Subterrânea	Drenagens; nascentes; açudes; lagoas; lençol freático.
	Solo	Estrutura física; composição química.
	Espeleologia	Distribuição e tipos de cavidades.
Biótico	Flora	Composição da paisagem; fitofisionomias; estrutura da vegetação; florística; espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção; áreas protegidas.
	Fauna	Composição; riqueza; abundância; relações espécies-ambiente; espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.
Socioeconômico	Aspectos Sociais	Modo de vida; educação; saúde; dinâmica demográfica; serviços básicos.

MEIO	FATOR AMBIENTAL	COMPONENTES
	Infraestrutura	Acessos viários; tráfego; habitação.
	Economia regional	Base econômica; mão-de-obra; emprego e renda; impostos e taxas.
	Patrimônio Arqueológico, Paleontológico e Cultural	História; pré-história.

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

7.1.1.2 Análise Quali-Quantitativa dos Atributos

A qualificação e quantificação são efetuadas para dimensionar os impactos a partir de atributos (parâmetros) estabelecidos em função do contexto em que estão inseridos, considerando o fator ambiental e as fases a que se referem. O objetivo da quali-quantificação é padronizar a análise por meio da base comum fator/ impacto, considerando as seguintes características e atributos (Tabela 7.3).

Tabela 7.3. Quadro de Atributos

ATRIBUTO		DESCRIÇÃO
1	Tipo de Impacto	Indica o tipo de efeito da atividade sobre o fator ambiental. Um impacto pode ser positivo ou negativo.
2	Amplitude	Indica o nível de abrangência do impacto. Circunscreve a área onde o impacto será observado; podendo ser restrito à área do empreendimento/atividade ou disperso para outras regiões.
3	Prazo do Efeito	Avalia o período de tempo no qual o impacto irá se manifestar. Indica o momento do início do impacto, que pode ser imediatamente após iniciado o efeito causal ou em curto, médio ou longo prazos.
4	Horizonte de Tempo	Determina o período de permanência do impacto. Refere-se à duração do impacto, a qual pode ser permanente (isto é, o impacto continua mesmo quando cessa o efeito causal) ou temporário (o impacto cessa junto com o efeito causal).
5	Magnitude	Considera a intensidade ou grandeza do impacto
6	Causas	Indicam as origens do impacto ou risco. Um impacto pode ter causas diretas (isto é, pode ser originado diretamente a partir das atividades, estruturas ou resíduos do empreendimento), indiretas (isto é, ser originado a partir de impactos diretos) ou ter ambas as origens, evidenciando sinergias.
7	Probabilidade	Refere-se à possibilidade real do impacto se manifestar, tendo uma probabilidade certa ou incerta de ocorrer.
8	Reversibilidade	Indica a possibilidade de retorno das condições ambientais à situação original após incidência do impacto. Refere-se especificamente aos impactos negativos.
9	Mitigabilidade/ Potencialização	Refere-se à possibilidade de controlar ou atenuar efeitos negativos, ou potencializar efeitos positivos mediante a implementação de medidas e programas.
10	Cumulatividade	Refere-se à cumulatividade do impacto em relação às diferentes fases do empreendimento ou cumulatividade com outros empreendimentos
11	Sinergismo	O impacto pode ser amplificado por meio do sinergismo com outros impactos oriundos do mesmo empreendimento. Refere-se à possibilidade de dois ou mais impactos terem seus efeitos ampliados em associação, gerando intensificação de tais efeitos ou gerando um terceiro impacto.
12	Importância	Demonstra a relevância do impacto

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

Handwritten signatures and initials:
 ..
 chlofajupino
 P...
 J...
 J...
 J...



Em adaptação à metodologia de Leopold *et al* (1971), a magnitude e a importância dos impactos foram obtidas por meio da atribuição de pesos aos atributos analisados. Primeiramente foram trabalhados os parâmetros para a definição do grau de magnitude do impacto. A Tabela 7.4 sintetiza os atributos e os pesos utilizados para a qualificação dos impactos (amplitude, prazo do efeito, horizonte de tempo). A Tabela 7.5 traz o resultado em relação às classes de magnitude.

Tabela 7.4. Análise dos Atributos para Definição da Magnitude

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	PESO
Amplitude	Local	Restrito à área do projeto	1
	Regional	Extrapola a área do projeto	3
Prazo do efeito	Curto prazo	Manifestação em até 1 ano	5
	Médio prazo	Manifestação entre 1 e 3 anos	3
	Longo prazo	Manifestação acima de 3 anos	1
Horizonte de tempo	Temporário	Permanecerá parte do tempo sem repetição	1
	Permanente	Permanecerá durante todo o empreendimento	3

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

Tabela 7.5. Classes de Magnitude

RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE
3 a 5	Baixa
6 a 8	Média
9 a 11	Alta

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

Definida a magnitude do impacto, deve ser definido neste momento a sua importância com a análise dos seguintes atributos: causas, probabilidade, reversibilidade, mitigabilidade, cumulatividade, sinergismo e magnitude (Tabela 7.6). O atributo tipo é referente ao tipo de efeito sobre o fator ambiental, sendo positivo ou negativo, portanto, foi considerado como peso “0” em sua análise.

Tabela 7.6. Análise dos Atributos para Definição da Importância do Impacto

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	PESO
Tipo	Positivo	Impacto benéfico ao fator considerado	0
	Negativo	Impacto adverso ao fator considerado	0
Causas	Diretas	As causas do impacto decorrem diretamente das atividades, estruturas e operação do empreendimento	3
	Indiretas	As causas do impacto decorrem de impactos diretos	1
Probabilidade	Certo	O impacto efetivamente ocorrerá	3
	Incerto	Há possibilidade do impacto não ocorrer, seja por imprevisibilidade, seja pela implantação de medidas preventivas. Nesse caso, o impacto deve ser visto como um risco ambiental	1
Reversibilidade	Reversível	As condições ambientais retornam à situação original	1

ATRIBUTO	CLASSIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	PESO
	Parcialmente reversível	As condições ambientais retornam parcialmente à situação original	3
	Irreversível	As condições ambientais não retornam à situação original	5
Mitigabilidade (impactos negativos)	Sim	Os efeitos do impacto serão controlados ou atenuados pelas medidas e programas.	1
	Não	Os efeitos do impacto não são passíveis de controle ou mitigação, demandando ações de compensação ambiental.	3
Potencialização (impactos positivos)	Sim	Os efeitos do impacto serão potencializados pelas medidas e programas.	3
	Não	Os efeitos do impacto não são passíveis de potencialização mediante medidas ou programas.	1
Cumulatividade	Sim	Os efeitos do impacto serão cumulativos ao longo das diferentes fases do empreendimento ou outros empreendimentos.	3
	Não	Os efeitos cessam assim que há eliminação do efeito causal ou se limitam a uma determinada fase.	1
Sinergismo	Sim	Os impactos apresentam sinergismo. Nesse caso, indicar com qual impacto.	3
	Não	O impacto não apresenta sinergismo.	1
Magnitude	Baixa	Impacto de pequena magnitude	1
	Média	Impacto de média magnitude	3
	Alta	Impacto de grande magnitude	5

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

Para a análise da importância dos impactos, foram atribuídos pesos diferentes entre impactos positivos e negativos, uma vez que, para os primeiros, os atributos de “reversibilidade” e “mitigabilidade” não se aplicam. Por sua vez, os impactos positivos são passíveis de “potencialização”.

A 0 traz o resultado da análise das classes de importância para os impactos negativos e positivos.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a checkmark and the name 'Nicholas Japino'.



Tabela 7.7. Classe de Importância

IMPACTOS POSITIVOS	
RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA
6 a 10	Pequena
11 a 15	Média
16 a 20	Grande

IMPACTOS NEGATIVOS	
RESULTADO	CLASSIFICAÇÃO DE IMPORTÂNCIA
7 a 12	Pequena
13 a 19	Média
20 a 25	Grande

Fonte: STCP Engenharia de Projetos, 2021

7.2 Avaliação dos Impactos do Meio Físico

Os impactos do meio físico podem ser sintetizados pelas interferências do empreendimento sobre ar, água e solo. Dessa forma, os impactos foram separados em negativos e positivos para facilitar a leitura.

7.2.1 Impactos Negativos

A seguir são avaliados os impactos negativos relativos ao meio físico e identificados pela equipe responsável por este estudo, por meio da aplicação da metodologia proposta no início deste capítulo (adaptada de Leopold *et al.*, 1971).

7.2.1.1 Alteração da Qualidade do Ar pela Emissão de Material Particulado e Gases de Efeito Estufa

Durante a implantação do empreendimento, o padrão atual da qualidade do ar sofrerá interferências negativas provenientes das emissões de gases de efeito estufa e material particulado. As emissões de gases serão geradas em decorrência do uso de máquinas, equipamentos, caminhões e veículos que utilizam combustíveis fósseis (derivados de petróleo). Os gases emitidos que podem reduzir a qualidade ambiental são, principalmente, o CO, CO₂ e compostos de enxofre em geral. As máquinas e equipamentos serão aquelas utilizadas para a supressão da vegetação, cortes de taludes, obtenção de material de empréstimo e carregamento de materiais em geral.

Com relação às emissões de material particulado, esta será proveniente das atividades de limpeza da área, terraplanagem e conformação de terreno, além da movimentação das máquinas e veículos por estradas de terra da região. As emissões de material particulado variarão conforme as atividades desenvolvidas, as condições meteorológicas e o manejo (como umectação superficial do solo de estradas e vias de acesso) para a mitigação deste impacto.

Durante a fase de operação, também haverá alteração da qualidade do ar na área diretamente afetada em função de emissões de gases de efeito estufa e material particulado. Tais emissões serão decorrentes tanto da movimentação de locomotivas, quanto de caminhões em estradas sem pavimentação que se destinarão a trazer os produtos a terminais de carga associados à ferrovia.

Em escala local, portanto, a operação da ferrovia gerará alterações negativas da qualidade do ar. Por sua vez, em função da otimização do transporte ferroviário, em uma escala regional deverá haver uma redução das emissões de gases pelo menor número de caminhões transitando pelas rodovias do estado. Nesse sentido, em uma escala mais ampla a operação da ferrovia poderá contribuir com uma melhoria da qualidade do ar.

Atenção deve ser dada às residências localizadas próximas ao traçado, mas fora dos limites da desapropriação, pois serão famílias que não serão realocadas e permanecerão no local durante a implantação e também operação. A emissão de materiais particulados e gases pode comprometer a qualidade de vida desta população, gerando sinergia com demais impactos negativos do meio socioeconômico. Aqui, é importante mencionar que a alternativa locacional escolhida buscou se afastar, sempre que possível, de habitações e residências.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	21

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com a movimentação de máquinas e equipamentos destinados à instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto tem um caráter temporário durante a implantação e permanente durante a operação.



Causas	Direta, decorrente das atividades de supressão vegetal, circulação de máquinas e equipamentos, cortes de taludes e formação de aterros, dentre outros aspectos.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de controle das emissões de gases de efeito estufa e de material particulado em vias de acesso.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento, porém em menor magnitude nesta segunda etapa.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o de “alteração da qualidade do ar pela emissão de ruídos e vibrações”, ampliando os efeitos dos impactos de “alteração local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”; de “perturbação da população da área de influência”, “alteração no modo de vida da população residente da ADA” e o impacto positivo de “diminuição da pressão do tráfego sobre rodovias estaduais e federais”.
Magnitude	Este impacto possui uma alta magnitude.
Importância	Este impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas;
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito.

7.2.1.2 Incremento na Geração de Ruídos e Vibrações

A emissão de ruídos e vibrações pelas máquinas, equipamentos e veículos durante as diversas atividades inerentes às obras de instalação da ferrovia se configura em um impacto negativo sobre a qualidade ambiental, especialmente da área diretamente afetada e entorno próximo. Este impacto afetará principalmente a população habitante das proximidades do traçado do empreendimento. Dado o pequeno tempo destinado à instalação da linha em si, este impacto deverá se estender por pouco tempo em cada local. Por sua vez, em locais que exigirem o corte de taludes ou terraplenagem de longo prazo, o mesmo poderá se estender por mais tempo.

No caso de vibrações durante a instalação, as mesmas serão geradas principalmente pelo eventual uso de explosivos para o corte e conformação de terrenos. Nesse caso, há riscos das mesmas gerarem danos às obras civis localizadas nas imediações. As estradas rurais e acessos que receberão

a movimentação de máquinas pesadas e caminhões durante a obra também sofrerão o impacto de ruídos e vibrações. Neste cenário, é importante citar a presença de cavidades naturais, pois o incremento de ruídos e vibrações pode interferir nestes locais.

Em relação à fauna, a geração de ruídos deverá promover o afastamento de espécies do entorno da área diretamente afetada, podendo ocasionar a presença de espécies nocivas nas moradias do entorno. Animais de criação também podem ser afastados com a geração de ruídos e vibrações, como é o caso do gado nelore, o que pode leva-lo a causar danos às cercas das propriedades.

Relacionando à saúde ocupacional, os impactos serão mais incidentes sobre os trabalhadores que estarão expostos a níveis de ruído acima de 85 dB(A). Entretanto, com a adoção de EPIs, os efeitos adversos poderão ser prevenidos.

Na fase de operação, a emissão de ruídos e vibrações na área diretamente afetada será decorrente principalmente do trânsito de trens na linha férrea, além de caminhões em estradas que chegam até os terminais. Tal emissão se configura em um impacto negativo sobre a qualidade ambiental da área diretamente afetada, gerando especialmente perturbações à população habitante das proximidades do empreendimento pelo ruído gerado.

Além do ruído, as vibrações decorrentes da passagem dos trens e composições e/ou de caminhões pesados poderão gerar danos a obras civis (p.ex., ocasionando rachaduras), especialmente em residências com estruturas mais simples. Novamente, ressalta-se que a alternativa escolhida buscou se afastar das áreas urbanas, reduzindo assim o impacto.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	21

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.



Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com a movimentação de máquinas e equipamentos destinados à instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto tem um caráter temporário ao longo da implantação, mas permanente durante a operação.
Causas	Direta, decorrente das atividades de supressão vegetal, cortes de taludes e formação de aterros, dentre outros aspectos.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de manutenção de máquinas e equipamentos.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento, porém em menor magnitude nesta segunda etapa.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o de “redução da qualidade do ar pela emissão de material particulado e gases de efeito estufa”, ampliando os efeitos dos impactos de “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, “risco de perda de patrimônio espeleológico” e de “perturbação da população da área de influência”.
Magnitude	Este impacto possui uma alta magnitude.
Importância	Este impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Proteção de Cavidades;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas;
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito.

7.2.1.3 Risco de Formação de Processos Erosivos

Durante a etapa de implantação da linha férrea, é previsto o corte de morros e a formação de taludes em áreas mais íngremes. Tais atividades gerarão exposição do solo, a qual poderá sofrer processos erosivos, em especial em períodos de maior pluviosidade.

Ainda na fase de implantação, a supressão da vegetação em áreas mais íngremes com conseqüente exposição do solo, podem ser fatores causais da geração de processos erosivos, em especial em locais com solos menos consolidados.

Muito embora o projeto de engenharia preveja a inclinação mais adequada para o controle dos processos, é imprescindível que ocorra a revegetação o mais rapidamente possível após a formação dos cortes. Esta atividade poderá ser dificultada durante períodos de estiagem, os quais tenderão a dificultar a germinação das gramíneas. Nesses casos, deve-se proceder também a umectação do terreno. Especial atenção deverá ser dada a áreas mais íngremes localizadas nas proximidades de cursos d'água, haja vista a possibilidade de comprometimento da qualidade dos recursos hídricos.

Na operação da ferrovia, além dos fenômenos naturais, as vibrações decorrentes da passagem de trens também poderão intensificar o processo, em especial em locais com solos menos consolidados. Assim como na etapa de implantação, especial atenção deverá ser dada ao risco de processos erosivos em áreas localizadas nas proximidades de cursos d'água, haja vista a possibilidade de comprometimento da qualidade dos recursos hídricos.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	19

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente os locais mais íngremes da área a ser diretamente afetada pelo empreendimento
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste risco poderá em curto prazo, tendo seu início com a supressão vegetal.
Horizonte de tempo	Este impacto poderá apresentar um caráter permanente em locais com maior severidade do processo erosivo
Causas	Direta, decorrente das atividades de supressão da vegetação e corte de taludes durante as atividades de implantação do empreendimento.
Probabilidade	Incerta





Reversibilidade	Parcialmente reversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de controle de processos erosivos
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, podendo se estender por toda a fase de operação do empreendimento em locais com presença de taludes.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com o “risco de redução da qualidade das águas de corpos hídricos”, podendo intensificar o “risco de alteração da estrutura de comunidades de organismos aquáticos”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seu prazo de efeito
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local, haja vista as condições de relevo e tipos de solos regionais.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas;
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE)
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito.

7.2.1.4 Risco de Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

As atividades a serem desenvolvidas na instalação da linha férrea, como supressão da vegetação, terraplanagem, formação de aterros, corte de taludes, dentre outras, podem causar, direta ou indiretamente, processos erosivos, contaminação e assoreamento nos corpos hídricos a serem transpostos pelo empreendimento.

Processos erosivos e assoreamentos são eventos que podem ser potencializados por atividades que causem a remoção da cobertura vegetal e, conseqüentemente, a exposição do solo, especialmente em áreas de declive. Durante a implantação da linha férrea, haverá a limpeza do terreno e, posteriormente, a terraplanagem. Nesse momento há o risco de formação de processos erosivos e assoreamento de drenagem.

Ainda, durante a implantação, a qualidade dos corpos hídricos próximos pode ser afetada por resíduos provenientes das áreas de manutenção, abastecimento e lavagem de máquinas, veículos e equipamentos, contaminados com óleos, graxas e sólidos em suspensão, ou por derrames localizados de óleos, graxas e combustíveis, provenientes de pequenos vazamentos durante o funcionamento de veículos ou do maquinário utilizados nas atividades ou, ainda, causados por eventos acidentais.

Durante a etapa de operação da ferrovia, não se descarta a possibilidade de ocorrência de eventos acidentais envolvendo os trens ou os caminhões que transportarão os produtos para terminais regionais. Nesses casos, há o risco de derramamento de combustíveis, óleos e máquinas dos próprios equipamentos e veículos sobre o solo ou diretamente sobre os recursos hídricos. Além disso, a depender do tipo de produtos transportados, os mesmos também poderão ocasionar perda da qualidade das águas regionais. Mesmo em se tratando de grãos (principal produto esperado para transporte), sua fermentação no meio aquático pode gerar alterações no pH, do DBO e do DQO das águas, com consequências diretas sobre sua qualidade e sobre a vida aquática.

Tanto na implantação quanto na operação podem ocorrer eventos acidentais que impactem diretamente e causando contaminação em nascentes ou córregos que servem de pontos de captação de água para consumo humano e/ou dessedentação animal.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Média	7
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Média	3
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste risco poderá em curto prazo, tendo seu início com a movimentação de máquinas e equipamentos destinados à instalação do empreendimento
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário



Causas	Direta, decorrente da movimentação de máquinas e equipamentos durante as atividades de implantação do empreendimento
Probabilidade	Incerta
Reversibilidade	Parcialmente reversível, considerando que alguns eventos acidentais podem causar danos permanentes, ou de longa duração
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de manutenção de máquinas e equipamentos, bem como de controle de processos erosivos
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento, porém em menor magnitude nesta segunda etapa
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com o “risco de formação de processos erosivos”, podendo intensificar o “risco de alteração da estrutura de comunidades de organismos aquáticos
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude média por conta de sua amplitude
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC);
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde;
- Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação e Emergências (PAE);
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito.

7.2.1.5 Risco de Perda de Patrimônio Espeleológico

A região central do estado do Mato Grosso abrange uma porção cárstica com a presença de diversas cavernas e outras cavidades.

Conforme verificado no diagnóstico espeleológico, a região onde é proposta a instalação da ferrovia apresenta algumas cavidades em seu entorno. De acordo com o diagnóstico, nenhuma das cavidades registradas ao longo do traçado do empreendimento se inclui na área a ser diretamente afetada (ADA). As cavidades mais próximas se localizam entre 200 e 300 metros, sendo que estas abrangem apenas feições ou abrigos, cuja altura da entrada é maior do que o seu desenvolvimento linear, normalmente sem zona afótica. As cavernas propriamente ditas mais próximas registradas na região são cavidades cuja altura da entrada é menor do que seu desenvolvimento linear e que apresenta algum dos fatores hipógeos característicos, como o fechamento de poligonal formada por teto, chão

e paredes; presença de zona de penumbra e zona afótica, mesmo que restrita, além de variação microclimática – estão distantes em valores próximos ou superiores a 1000 metros do traçado.

Em função das atividades de manejo do solo destinadas à formação de aterros, obtenção de material de empréstimo e corte de taludes, não se descarta a possibilidade das obras gerarem danos a cavidades regionais, requerendo do empreendedor particular atenção ao controle e à mitigação deste impacto. Deve-se salientar, entretanto, que desde os estudos para as alternativas de traçado, levou-se em consideração a presença do patrimônio para sua definição, de forma a minimizar o risco em questão.

Atenção especial deve ser dada à movimentação de máquinas e caminhões de grande porte, uma vez que os acessos, se localizados próximos às cavidades, podem trazer interferência aos locais. E ainda devem-se observar as atividades que envolvem utilização de explosivos para desmonte de rochas, pois, sua detonação pode comprometer as estruturas das cavidades, caso estas estejam localizadas nas proximidades.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá especificamente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, caracterizando-o como local
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início a partir das primeiras atividades de manejo do solo.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente das atividades de manejo do solo e obras de instalação.
Probabilidade	Por se tratar de um risco, a ocorrência deste impacto é incerta.
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de desvios de cavidades durante a implantação da ferrovia.

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.



Cumulatividade	Este impacto será restrito à fase de implantação.
Sinergismo	Não
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seu horizonte permanente de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Proteção de Cavidades;
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.

7.2.2 Impactos Positivos

Foi identificado um impacto positivo dentro do componente meio físico, relacionado a melhoria da qualidade do ar.

7.2.2.1 Melhoria da Qualidade do Ar pela Redução do Tráfego de Caminhões nas Rodovias Estaduais e Federais

O início da operação da ferrovia irá contribuir com o escoamento das safras de grãos de toda a região centro-sul do estado, o que resultará numa redução do transporte da safra por meio de rodovias estaduais e federais. Os caminhões e bitrens circulam em grande número, especialmente durante os períodos de safra, os quais emitem gases poluentes (fumaça preta) para a atmosfera, resultado da queima do diesel. A fumaça é composta basicamente por dióxido e monóxido de carbono, além de vapores de água, causando redução na qualidade do ar nas áreas de influência da estrada.

A operação da ferrovia deverá reduzir o número de caminhões nas estradas localizadas próximas ao empreendimento, e também reduzir as distâncias entre as áreas de produção e de armazenamento para transporte, o que irá resultar em uma melhora na qualidade do ar na região.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

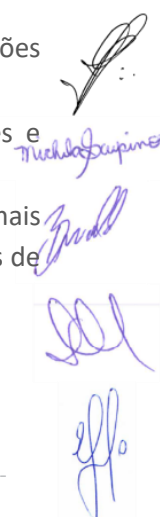
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Médio Prazo	3
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Indireta	1
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Não	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	14

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Operação
Amplitude	Este impacto será verificado ao longo de todas as rodovias estaduais e federais que integram a região produtora de grãos.
Prazo do efeito	Este impacto será observado em médio prazo, uma vez que a redução do tráfego de caminhões e a consequente melhora na qualidade do ar será gradual.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente na fase de operação.
Causas	Indireta
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto não é passível de potencialização.
Cumulatividade	Ocorre apenas na operação do empreendimento.
Sinergismo	Possui sinergismo com o impacto de “diminuição da pressão do tráfego sobre rodovias estaduais e federais”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta.
Importância	O impacto apresenta uma importância média no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas;
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante de locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.





7.3 Avaliação dos Impactos do Meio Biótico

Os potenciais impactos do empreendimento proposto terão consequências principalmente na fauna, flora e unidades de conservação. Os impactos referentes ao meio biótico são avaliados a seguir.

7.3.1 Impactos Negativos

7.3.1.1 Alteração da Paisagem

A região a ser abrangida pela linha férrea está localizada na região central do estado do Mato Grosso, abrangendo um mosaico de elementos da paisagem. Embora predominantemente agrícola, ocorrem ainda grandes maciços de vegetação nativa, passando por várias fitofisionomias ao longo do traçado, entre elas o cerrado típico e remanescentes de floresta estacional semidecidual. Além disso, sob o ponto de vista geomorfológico, ocorrem também pequenas serras e fundos de vale, os quais são geralmente ocupados por cursos d'água que drenam para as grandes bacias dos rios Tapajós ao norte, Araguaia a leste, Paraguai a oeste e Paraná ao sul.

A implantação da linha férrea irá requerer diversas modificações da paisagem, abrangendo desde a supressão da vegetação até a formação de cortes de taludes e aterros em áreas mais íngremes ou úmidas. Embora pontuais e praticamente restritas à área a ser diretamente afetada, estas alterações implicarão na modificação da paisagem regional, com possíveis implicações a mudanças no modo de vida das sociedades locais (com especial destaque a comunidades mais isoladas e/ou tradicionais) e, também, nos padrões de deslocamento e uso do hábitat da fauna, em especial de espécies de maior porte.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Não	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	25

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo

	empreendimento e seu entorno.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com as atividades de supressão da vegetação.
Horizonte de tempo	Este impacto tem um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente das atividades de supressão vegetal, cortes de taludes e formação de aterros, dentre outros aspectos.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Este impacto não é passível de mitigação.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o de “perda e fragmentação de habitats terrestres”, ampliando os efeitos dos impactos de “redução local do número de indivíduos da flora terrestre, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, de “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”, e o de “isolamento de populações da fauna terrestre e anfíbia, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”. Além disso, possui também sinergia com o impacto de “redução de áreas produtivas”, ampliando os efeitos de “perturbação da população da área de influência” e a “interferência no potencial turístico”.
Magnitude	Este impacto possui uma alta magnitude por conta de seu prazo de efeito e horizonte de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna;
- Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Compensação Ambiental.

7.3.1.2 Perda e Fragmentação de Habitats Terrestres

Na fase de implantação do empreendimento, para o estabelecimento da linha férrea será necessária a supressão da vegetação preexistente na área a ser diretamente afetada, além daquelas que serão utilizadas para a construção da infraestrutura necessária para o apoio às operações.

Handwritten signatures:
 Nicholas Juppino
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]



Na escolha do traçado ferroviário, priorizou-se o estabelecimento da linha em áreas antropizadas por atividades agrícolas, de forma a se mitigar o impacto em questão. Não obstante, alguns remanescentes de vegetação nativa, composta por cerrados e florestas estacionais, além de matas ciliares, acabaram por ser transpostos.

Um dos principais efeitos da supressão vegetal para a implantação de empreendimentos lineares consiste no isolamento dos remanescentes da vegetação nativa e o conseqüente aumento do chamado Efeito de Borda. A fragmentação da vegetação induz ao isolamento de populações e/ou indivíduos da flora e da fauna, podendo ocasionar a perda da variabilidade genética ao longo da paisagem e/ou, em casos de isolamento de poucos indivíduos, até mesmo a extinção local de determinada espécie ou variedade. Já o efeito de borda afeta a regeneração e a sobrevivência das espécies, alterando taxas de germinação, mortalidade e recrutamento, provocando conseqüentemente alterações na composição florística, com implicações diretas na manutenção do fragmento e na estrutura da comunidade faunística, afetando desde invertebrados de solo, passando pelas aves e até os primatas, e desse modo, interferindo diretamente nas taxas de polinização e dispersão de sementes. Por fim, o solo desnudo das áreas marginais dos fragmentos poderá sofrer erosão e lixiviação dos materiais para cursos de água e poeira para os ambientes terrestres.

O processo de fragmentação de habitats terrestres deverá afetar tanto os remanescentes de cerrado quanto os de florestas estacionais, porém deverá ser mais intenso nesta última formação, haja vista a maior dependência das espécies a ambientes sombreados e/ou mais úmidos.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Não	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	25

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Considerando que o efeito de fragmentação extrapola a área de supressão em si, este impacto pode ser considerado como de amplitude regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início

	imediatamente ao início da supressão vegetal.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação e implantação da linha férrea.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	A fragmentação de habitats em si não é passível de mitigação, demandando a realização de compensação ambiental.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “alteração da paisagem”, intensificando os impactos de “redução local do número de indivíduos da flora terrestre, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção” e a “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seus três atributos.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna;
- Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental.

7.3.1.3 Alteração Local do Número de Indivíduos da Flora Terrestre, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção

Como característica inerente à atividade, a supressão de áreas de vegetação acarretará a remoção de indivíduos de espécies vegetais variadas associadas a ecossistemas naturais, além de possíveis espécies exóticas, muitas das quais plantadas deliberadamente pela sociedade.

A maior parte das espécies a ser objeto de remoção certamente abrangerá formas comuns, de pequena preocupação em termos conservacionistas. Entretanto, não se destaca a possibilidade da supressão vir a incidir sobre espécies de ocorrência mais restrita e/ou endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção, além daquelas de importância econômica e/ou de uso popular/tradicional na região.

A definição de quais espécies serão objeto de supressão e os quantitativos específicos dos números de indivíduos e do volume de material lenhoso serão objeto do inventário florestal, o qual deverá ser realizado previamente à emissão da autorização da supressão. Entrementes, para o momento já





pode se antever a necessidade de compensação do impacto, além da possibilidade de recuperação de áreas degradadas mediante o resgate de germoplasma da área a ser diretamente afetada.

Além da supressão em si, muitos indivíduos da flora nas áreas marginais poderão ser impactados indiretamente também pela incidência dos efeitos de borda decorrentes da fragmentação da vegetação. Desta forma, este impacto apresenta causas diretas e indiretas de incidência, sendo ainda cumulativo entre as etapas de implantação e operação do empreendimento.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	21

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com a supressão da vegetação.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente, haja vista a possibilidade de incidência dos efeitos de borda nas áreas suprimidas.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação, e indireta, decorrente da fragmentação dos habitats.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção das atividades de resgate de flora e de recuperação de áreas degradadas.
Cumulatividade	Este impacto é relativo à fase de implantação da ferrovia, porém, se estendendo por toda a fase de operação em função da fragmentação de habitats e efeitos de borda.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com o de “perda e fragmentação de habitats terrestres”, haja vista a formação dos efeitos de borda.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seus três atributos.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental.

7.3.1.4 Interferência em Unidades de Conservação

Considerando a sua extensão de aproximadamente 743 km de extensão, entre eixo principal e ramal, era previsto que Unidades de Conservação fossem atingidas. Os estudos realizados para definição da alternativa locacional levou em consideração a localização de todas as Unidades de Conservação da região onde a ferrovia está projetada, especialmente as de Proteção Integral.

Ainda assim algumas UCs não puderam ser evitadas, como a APA das Cabeceiras do Rio Cuiabá e a APA da Chapada dos Guimarães, ambas com gestão estadual, e a Estrada Parque Cachoeira da Fumaça, com gestão municipal (Jaciará). Atenção também ao Parque Estadual Dom Osório Stoffel, de proteção integral que, embora não seja interceptada pela ferrovia, está distante cerca de 400 metros em seu ponto mais próximo ao traçado; e à APA Arica-Açu, distante pouco mais de 1400 metros.

Apesar de interceptar apenas Unidades de Conservação de uso sustentável, deve-se considerar o impacto causado pela ferrovia, onde áreas antes de preservação serão convertidas para a faixa de domínio do projeto. A interferência em UCs também causará uma sinergia com os demais impactos descritos para fauna e flora. Com isso, é preciso priorizar a instalação de pontos de passagem de fauna nas áreas dentro das UCs interceptadas.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Não	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	25

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO



Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Considerando que o efeito de fragmentação das áreas de proteção, este impacto pode ser considerado como de amplitude regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início imediatamente ao início da supressão vegetal.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação e implantação da ferrovia.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	A interferência em Unidades de Conservação não é mitigável, embora demande a realização de compensação ambiental.
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação, embora seja permanente, se mantendo durante a operação.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “alteração da paisagem”, intensificando os impactos de “redução local do número de indivíduos da flora terrestre, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”; “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”; e “perda e fragmentação de habitats terrestres”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seus três atributos.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna;
- Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa (“passa-fauna”).

7.3.1.5 *Alteração Local do Número de Indivíduos da Fauna Terrestre e Anfíbia por Afugentamento, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção e Interesse Médico*

Além da vegetação, a supressão vegetal afetará também as espécies da fauna presentes nos remanescentes regionais. As atividades de supressão implicarão na perda de habitats para as espécies que não são adaptadas a condições de alteração ambiental. A maioria de tais espécies será aquela associada a ambientes florestados, haja vista sua associação com ambientes mais sombreados e úmidos. Porém, mesmo em ambientes de cerrado, há espécies que são restritas, com especial destaque a formas arborícolas e/ou aquelas associadas ao solo. A supressão vegetal implica

necessariamente em modificações das condições microclimáticas do solo (p.ex., temperatura e umidade), afetando tais espécies.

Por fim, a supressão vegetal e/ou o aterro de banhados e várzeas para o estabelecimento da linha deverão implicar também em perda de habitats úmidos, com consequência para a fauna anfíbia habitante desses ambientes.

Assim como para a vegetação, a maior parte das espécies a sofrerem este impacto será comum, de pequena preocupação em termos conservacionistas. Entretanto, não se destaca a possibilidade do mesmo incidir sobre espécies de ocorrência mais restrita e/ou endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção. A maior parte de tais espécies deverá apresentar porte pequeno e tenderá a se afugentar das áreas suprimidas e, também, dos ambientes sujeitos aos efeitos de borda. Por sua vez, no caso de animais anfíbios, também haverá tendência dos mesmos se afastarem das áreas aterradas. Nesse processo, ocorrerá a intensificação do processo de fragmentação das populações, com consequências sobre a permuta gênica entre os indivíduos.

Outro aspecto inerente ao afugentamento da fauna diz respeito a espécies de interesse médico, em especial animais peçonhentos. A dispersão induzida desses animais pode levá-los a ocupar ambientes de outras espécies, gerando acidentes com as mesmas. Além disso, há também a possibilidade desses animais se deslocarem para pastos ou até mesmo áreas com moradias, gerando riscos de acidentes com animais domésticos (em especial o gado) ou com moradores das regiões afetadas. Este aspecto apresenta particular importância em termos de saúde pública.

A operação da linha férrea deverá ocasionar diversos impactos sobre a fauna da região de inserção do empreendimento. Ainda na etapa de implantação, muitos animais serão afugentados da área, haja vista a supressão da vegetação e a formação de aterros. Na etapa de operação, este afugentamento será mantido, incidindo principalmente sobre espécies florestais e/ou de hábitos anfíbios, haja vista sua associação com ambientes mais sombreados e úmidos, ou a espécies arborícolas estritas. Nesta condição, poderá ocorrer a fragmentação das populações de tais espécies, o que ocasionará a interrupção dos fluxos genéticos ao longo das paisagens. No caso de espécies mais raras e especializadas aos ambientes em questão, tal interrupção, por sua vez, poderá significar extinções pontuais nos remanescentes.

Outro impacto inerente à operação de linhas férreas diz respeito a atropelamentos de animais, com destaque a espécies de mamíferos e aves de maior porte. Na região em estudo, há ocorrência de diversas espécies desses grupos, dentre as quais muitas ameaçadas de extinção. Algumas das espécies que são comumente submetidas a este impacto em ferrovias que transpõem o Cerrado, segundo dados dos atropelamentos de fauna na Malha Norte, abrangem o tatupeba (*Euphractus sexcinctus*), a anta (*Tapirus terrestris*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*), porcos-do-mato (Tayassuidae), a ema (*Rhea americana*), a seriema (*Cariama cristata*) e, mais raramente, carnívoros e veados. Tais espécies não são associadas exclusivamente aos remanescentes vegetacionais, podendo ocorrer também com frequência em áreas agrícolas.





Além destas espécies, uma grande diversidade de animais de médio e pequeno porte também estará sujeita a atropelamentos. Muitas aves e mamíferos são atraídos para as imediações da ferrovia em virtude da queda de grãos oriundos do transporte, o que amplia as chances de atropelamentos. Por sua vez, há espécies de pequena capacidade de deslocamento que acabam por ficar aprisionadas entre os trilhos ou que não têm habilidade de sair dos mesmos quando da aproximação dos trens (e.g., quelônios, serpentes, pequenos tamanduás e tatus, dentre outros). Estas espécies tenderão a abranger o maior contingente a sofrer o impacto em questão.

Assim como para a vegetação, este impacto apresenta causas diretas e indiretas de incidência, sendo ainda cumulativo entre as etapas de implantação e operação do empreendimento.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	21

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com a supressão da vegetação.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente, haja vista a possibilidade de incidência dos efeitos de borda nas áreas suprimidas, os quais tenderão a causar a fragmentação das populações de espécies com maior especificidade ambiental.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação, e indireta, decorrente da fragmentação dos habitats.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção das atividades de resgate e afugentamento de fauna e de recuperação de áreas degradadas, bem como pelo estabelecimento de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna").
Cumulatividade	O impacto será causado na fase de implantação, porém, permanecendo ao longo de toda

	operação.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com o de “perda e fragmentação de habitats terrestres”, haja vista a formação dos efeitos de borda.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seus três atributos.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna;
- Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa (“passa-fauna”).

7.3.1.6 Interferência em Reservas Legais

Algumas áreas ao longo do traçado previsto para a implantação da Ferrovia de Integração Estadual do Mato Grosso são compostas por remanescentes de vegetação. Em alguns casos, esta vegetação é destinada a composição da reserva legal da propriedade e, muitas vezes, já averbada. Dessa forma, a supressão de vegetação para implantação da faixa de domínio da ferrovia deverá impactar diretamente sobre as áreas de reserva legal de algumas propriedades. Ao longo do traçado são interceptadas 261 reservas legais de propriedades.

Embora o projeto da RUMO tenha se atentado à localização das RLs, ainda assim algumas delas precisarão ser interceptadas. Estas RLs região compõem grande parte dos remanescentes de vegetação, dessa forma, a supressão dessas áreas pode interferir diretamente nas conexões de fragmentos e corredores ecológicos formados pela continuidade e proximidade de diferentes reservas. De certa forma isso será mitigado por meio da instalação de passagens de fauna nas RLs mais significativas.

Após supressão e liberação da faixa de domínio, a área de reserva legal restante poderá não ser suficiente para atender aos requisitos legais de conservação de área, sendo necessária alguma medida para readequar ou realocar a Reserva Legal. As medidas podem ser de compensação da área de reserva em outra área verde disponível, dentro ou fora da propriedade; recuperação e plantio de áreas; realocação de toda a reserva legal para outra área, dentro ou fora da propriedade, entre outras alternativas.

Complementarmente, deve haver um apoio em relação às questões documentais e de cartório, especialmente nas propriedades que possuem reserva legal averbada, sendo que a decisão da alternativa a ser tomara deve ser conjunta entre empreendedor e proprietário. O empreendedor





deve considerar também o apoio à regularização de propriedades que não possuem sua reserva legal averbada.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação.
Amplitude	Considerando que o impacto da faixa de domínio será restrito, o restante das propriedades não sofrerá esse tipo de interferência, portanto, local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início anterior ao início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação e implantação da ferrovia.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	É possível considerar como mitigação deste impacto as negociações de indenização. E ainda a implantação de um Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais.
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação, embora seja permanente, se mantendo durante a operação.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “alteração da paisagem”, “perda e fragmentação de habitats terrestres”, “alteração local do número de indivíduos da flora”, e “alteração local do número de indivíduos da fauna”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seu prazo de efeito e horizonte de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);

- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa (“passa-fauna”);
- Reuniões preliminares com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.3.1.7 Risco de Alteração da Estrutura de Comunidades de Organismos Aquáticos

Conforme salientado no impacto referente ao risco de redução da qualidade das águas de corpos hídricos, as atividades a serem desenvolvidas na instalação da linha férrea, como supressão da vegetação, terraplanagem, formação de aterros, corte de taludes, dentre outras, poderão causar, direta ou indiretamente, processos erosivos, contaminação e assoreamento nos corpos hídricos a serem transpostos pelo empreendimento.

Além disso, a qualidade dos corpos hídricos poderá também ser afetada por resíduos provenientes das áreas de manutenção, abastecimento e lavagem de máquinas, veículos e equipamentos, contaminados com óleos, graxas e sólidos em suspensão, ou por derrames localizados de óleos, graxas e combustíveis, provenientes de pequenos vazamentos durante o funcionamento de veículos ou do maquinário utilizados nas atividades ou, ainda, causados por eventos acidentais tanto na implantação quanto na operação.

Caso o impacto acima se concretize, a alteração da qualidade hídrica ocasionará, por sua vez, modificações na composição e/ou na estrutura de comunidades de organismos aquáticos. A intensidade do impacto será variável de acordo com o tipo de corpo hídrico afetado e a composição da biota local. Entretanto, as condições mais graves deverão incidir em locais que se configurem em berçários da fauna aquática, com especial destaque a espécies migratórias de peixes e/ou que se configurem em espécies de interesse econômico.

Considerando que o empreendimento irá transpor cabeceiras de afluentes de bacias hidrográficas tidas como de elevada riqueza de peixes (a exemplo dos rios Paraguai e Araguaia), este risco deve ser considerado como de grande importância no processo de instalação do empreendimento. Nesse sentido, deverão ser intensamente observadas medidas rígidas de controle dos riscos de contaminação dos recursos hídricos quando da intervenção em suas proximidades.

Na fase de implantação, este risco pode ser considerado como temporário. Entretanto, na fase de operação este impacto poderá também incidir caso venham a ocorrer eventos acidentais envolvendo locomotivas ou transporte de produtos químicos. Por sua vez, deve-se considerar que o transporte ferroviário é normalmente mais seguro do que o rodoviário. Desta forma, considerando que o





empreendimento deverá reduzir o tráfego de caminhões nas rodovias regionais, a implantação da ferrovia poderá implicar em redução do risco de acidentes com os mesmos.

Na fase de operação, este risco deve ser considerado como permanente. Entretanto, ao se considerar que o transporte ferroviário é usualmente mais seguro do que o rodoviário, a implantação da ferrovia poderá implicar em redução da ocorrência de acidentes, haja vista que o empreendimento reduzirá o tráfego de caminhões nas rodovias regionais.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Indireta	1
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Considerando as possibilidades de o impacto incidir sobre espécies migratórias de peixes, o mesmo deve ser considerado como de amplitude regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste risco poderá em curto prazo, tendo seu início com a movimentação de máquinas e equipamentos destinados à instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário.
Causas	Indireta, decorrente da eventual redução da qualidade das águas de corpos hídricos.
Probabilidade	Incerta
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de manutenção de máquinas e equipamentos, bem como de controle de processos erosivos.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento, porém em menor magnitude nesta segunda etapa.
Sinergismo	Caso venha ocorrer, este impacto terá sinergia com a alteração da qualidade das águas superficiais; e com a diminuição da pressão do tráfego sobre rodovias estaduais e federais.
Magnitude	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto local.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas;
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;

7.3.2 Impactos Positivos

Foi identificado um impacto positivo relacionado ao meio biótico, conforme descrito no item a seguir.

7.3.2.1 Redução no Atropelamento de Fauna nas Rodovias Estaduais e Federais

Conforme salientado acima, a mudança do modal de transporte deverá reduzir o transporte por meio de caminhões nas rodovias do estado do Mato Grosso, minimizando os riscos ambientais, a exemplo de contaminação de recursos hídricos, incêndios florestais e outros. Em conjunto, pode-se também inferir que a redução do tráfego de caminhões também poderá implicar na minimização dos atropelamentos locais da fauna em rodovias.

O confronto entre os números de atropelamentos de fauna impressos por ferrovias e por rodovias ainda não é plenamente conhecido, demandando a realização de monitoramentos. Desta forma, embora este impacto seja classificado, num primeiro momento, como positivo, há necessidade de realização de estudos mais específicos que confirmem esta previsão.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Sim	3
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5



Importância (Total)	Grande	18
---------------------	--------	----

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto será verificado ao longo de todas as rodovias estaduais e federais que integram a região produtora de grãos.
Prazo do efeito	Este impacto deverá iniciar em curto prazo, tendo seu início com as primeiras atividades da operação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente na fase de operação.
Causas	Direta, decorrente da operação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto não é passível de potencialização.
Cumulatividade	O impacto ocorrerá exclusivamente a partir da operação do empreendimento.
Sinergismo	Possui sinergismo com o impacto de “diminuição da pressão do tráfego sobre rodovias estaduais e federais”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de todos os seus atributos.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna;
- Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna);
- Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa (“passa-fauna”).

7.4 Avaliação dos Impactos do Meio Socioeconômico

Os impactos do meio socioeconômico, diferentemente dos demais meios, apresentou uma maior diversidade de impactos positivos relacionados ao projeto da ferrovia, apesar da ocorrência de impactos de caráter negativo. Todos os impactos do meio socioeconômico são analisados a seguir.

7.4.1 Impactos Negativos

7.4.1.1 Expectativas da População em Relação ao Empreendimento

O anúncio de um novo empreendimento em uma determinada região gera expectativas diversas na população, variando de negativas a positivas. Em relação a empreendimentos de infraestrutura, especialmente os voltados a subsidiar atividades produtivas ou capazes de gerar incômodos e acidentes, a desconfiança da população pode ser ainda maior.

Dúvidas deverão recair sobre a população do entorno do empreendimento, já a partir da fase de planejamento do projeto. Por um lado, expectativas recaem sobre os pontos positivos, como melhoria no escoamento da produção e redução no número de caminhões pesados nas rodovias do Estado. Por outro, há expectativas negativas referentes às possibilidades de acidentes, de incômodo das populações habitantes das proximidades do traçado da linha férrea e de perturbações do modo de vida da população afetada, especialmente nas áreas de assentamento. A perspectiva de necessidade de relocação também gera muita apreensão entre os moradores, principalmente de pequenas propriedades. Adicione-se ainda a possibilidade de comprometimento de capacidade produtiva, que poderá afetar a remuneração, principalmente em propriedades de menor porte. A efetivação de um Programa de Comunicação Social ainda na fase de planejamento é de extrema importância.

Na fase de implantação, deverão ser mantidas as expectativas da população em relação ao empreendimento, em especial após a emissão da Licença de Instalação. Esta expectativa ocorrerá especialmente em relação aos produtores, os quais tenderão a idealizar seus processos em face à nova possibilidade de escoamento da produção, onde certamente ficarão ansiosos pelo avanço e término das obras. Neste último caso, em especial, deverá haver certa especulação imobiliária incidindo sobre os moradores. Para prevenir esta condição, é essencial que a comunicação social seja efetiva e atuante desde o protocolo dos estudos para o licenciamento.

Ao início da etapa de operação, deverão ainda ser mantidas as expectativas da população em relação ao empreendimento, haja vista as mudanças de modos de vida que serão observadas pela movimentação de trens na região. Da mesma forma, as expectativas serão mantidas em relação à possibilidade de mudanças na base econômica regional e na disponibilidade de postos de trabalho (tanto em relação a novos postos quanto de perda daqueles já existentes, em especial na área de transporte), haja vista o novo modelo de escoamento da produção. Desta forma, ainda na fase de operação é essencial que sejam mantidas as atividades de comunicação social com a população.

Para mitigar tal impacto, faz-se necessária a comunicação contínua, tanto com a população do entorno quanto com a sociedade em geral. Em todas as suas etapas, esse programa deverá garantir estratégias de controle social.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Reversível	1
Mitigabilidade	Sim	1





Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Planejamento, Implantação e Operação.
Amplitude	A ocorrência deste impacto abrange praticamente todo o estado do Mato Grosso, tanto no que diz respeito a expectativas positivas quanto negativas.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início imediatamente após a informação da possibilidade de instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto tem um caráter temporário, considerando-se que, após a instalação e início da operação, a população afetada se habituará ao empreendimento.
Causas	Direta, decorrente da possibilidade de instalação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Reversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação pela aplicação das medidas de comunicação social junto à sociedade.
Cumulatividade	Este impacto tenderá a ocorrer desde a etapa de planejamento até os primeiros anos de operação do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto não apresenta sinergismo com outros impactos.
Magnitude	Este impacto possui uma alta magnitude por conta da sua amplitude e prazo de efeito.
Importância	Considerando a possibilidade de mitigação e sua reversibilidade, este impacto apresenta uma importância média.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.4.1.2 Redução de Renda e de Áreas Produtivas pela Desapropriação na Faixa de Domínio da Ferrovia

A ferrovia irá interceptar ao todo 650 propriedades rurais. Em todas será feita a desapropriação para implantação da faixa de domínio da ferrovia que, como já descrito no Capítulo 04 deste EIA, terá uma largura variável de acordo com as necessidades de aterro ou cortes do terreno. Nestas propriedades as produções são majoritariamente voltadas à pecuária (nos trechos ao sul do traçado) e grãos (região central e norte do traçado), de produtores de grande, médio e pequeno porte.

A implantação da faixa de servidão irá resultar na perda de área produtiva para estes produtores, e consequentemente na redução de renda, seja no pasto ou nos plantios, por meio da desapropriação

desta faixa. A interferência nas propriedades pode resultar em diversos conflitos se não mitigados corretamente. É importante que haja a negociação com cada um dos proprietários para acordos de indenização específicos, buscando minimizar os danos sociais e econômicos, especialmente aos pequenos produtores. Em alguns casos, foram observados pela equipe da socioeconomia pedidos de instalação de passagens de gado e cercamento de propriedades, as quais também devem ser avaliadas pelo empreendedor. Foi também questionada a dimensão das passagens de gado em algumas propriedades de grande porte, assim como a dificuldade no trânsito de grandes máquinas agrícolas pelos trilhos. No caso das passagens de gado foi aventada a possibilidade de seu alagamento em períodos de cheia, inviabilizando a travessia do gado entre as áreas segmentadas. Por outro lado, pequenas áreas remanescentes podem não ser mais adequadas ao uso produtivo.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação.
Amplitude	Considerando que o impacto da faixa de domínio será restrito, o restante das propriedades não sofrerá esse tipo de interferência, portanto, local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início anterior ao início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da implantação da ferrovia.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	É possível considerar como mitigação deste impacto as negociações de indenização. E ainda a implantação de um Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio para a população afetada.
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação, embora seja permanente, se mantendo durante a operação.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “alteração da paisagem” e, especialmente, a “alteração no modo de vida de famílias da ADA”.



Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de seu prazo de efeito e horizonte de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.4.1.3 Exploração Econômica de Proprietários das Áreas de Influência

A implantação de um grande empreendimento de infraestrutura geralmente gera expectativas na população, conforme já salientado no impacto anterior. Neste momento, é comum que haja certa especulação imobiliária por oportunistas que, sabedores que são dos valores que são praticados pela compensação financeira das propriedades, alardeiam aos moradores menos esclarecidos que o empreendimento ocasionará sua remoção da área mediante desapropriação.

Este modelo de exploração econômica geralmente não se limita apenas à área a ser diretamente afetada pelo empreendimento, podendo assumir dimensões bastante discrepantes e alcançar áreas que não serão de maneira alguma impactadas pelas obras. Para a prevenção dessa condição, é necessário que haja um amplo processo de comunicação social desde o início dos trabalhos.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Reversível	1
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Planejamento e Implantação.
Amplitude	Este impacto abrangerá essencialmente a mesorregião do estado do Mato Grosso que será contemplada pela instalação do empreendimento.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início imediatamente após a veiculação da informação da possibilidade de instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto tem um caráter temporário, considerando-se que, após os processos de comunicação social, deverá ocorrer um arrefecimento do mesmo.
Causas	Direta, decorrente do licenciamento do empreendimento, e indireta, decorrente da geração de expectativas na população.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação pela aplicação das medidas de comunicação social junto à sociedade.
Cumulatividade	Este impacto tenderá a ocorrer principalmente na etapa de planejamento, estendendo-se no máximo até o início da implantação do empreendimento.
Sinergismo	Há sinergia com o impacto "Expectativas da população em relação ao empreendimento".
Magnitude	Este impacto possui uma alta magnitude por conta da sua amplitude e prazo de efeito.
Importância	Considerando a possibilidade de mitigação e a sua reversibilidade, este impacto apresenta uma importância média.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental;
- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.4.1.4 Perturbação da População da Área de Influência

A implantação do empreendimento envolverá diversas atividades que poderão causar interferências no modo de vida e, inclusive, riscos à população habitante de suas proximidades. A movimentação de máquinas, equipamentos e veículos em estradas e vias não pavimentadas, por exemplo, tenderá a gerar a emissão de material particulado e ruídos e ocasionar alterações nos acessos, além de poder expor os habitantes a riscos de atropelamentos. Da mesma forma, a supressão da vegetação, o corte de morros (inclusive com uso de explosivos), a obtenção de material de empréstimo e o bota fora, além da montagem dos trilhos em si, deverão ocasionar ruídos e emissão de material particulado, além de alterarem a paisagem regional. Há, também, a possibilidade de alguns equipamentos de maior porte gerar vibrações capazes de ocasionar rachaduras em habitações e outras infraestruturas durante a instalação e, durante a operação, a própria passagem da composição pode causar danos estruturais às residências mais simples por meio da vibração.





Durante a supressão da vegetação, há o risco de animais peçonhentos e vetores virem a se direcionar para as habitações ou para as áreas de pastagem e agricultura das proximidades, expondo os moradores e/ou animais domésticos a riscos de acidentes.

Ainda na fase de instalação, deve-se considerar a possibilidade de os operários interagirem negativamente com os habitantes regionais. Não raro, podem ocorrer assédios entre as partes, gerando situações de conflito. Esta condição deve ser exaustivamente observada pelo empreendedor e pelas suas contratadas quando da capacitação da mão-de-obra do empreendimento e por meio do desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores.

Como condição típica do empreendimento em questão, a operação da ferrovia envolverá a emissão recorrente de ruídos e vibrações. Dependendo da distância que a linha será estabelecida em relação às residências, esta operação irá gerar perturbação da população local, seja pela geração dos ruídos em si, seja por eventuais danos às estruturas decorrentes de vibrações.

Além dos trens em si, a presença da ferrovia gerará mudanças nos modais de transporte regionais. Áreas e vias não previamente utilizadas por caminhões passarão a contar com intensificação do tráfego destes com vistas a abastecer os terminais ferroviários. Esta condição implicará em emissões de ruídos e de material particulado às populações habitantes destes locais, além de eventuais riscos de acidentes com as mesmas. Por outro lado, deve-se considerar que a mudança nos modais de transporte implicarão em reduções desses mesmos impactos e riscos em outras regiões em que houver redução do tráfego de caminhões.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Alta	21

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação.
Amplitude	Considerando que o impacto será observado ao longo da extensa rede viária que permeia

	a linha férrea, este impacto deve ser considerado como regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste risco poderá ocorrer em curto prazo, tendo seu início com a movimentação de máquinas e equipamentos destinados à instalação do empreendimento e logo após o início da operação.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da movimentação de máquinas e equipamentos durante as atividades de implantação do empreendimento, e indireta, decorrente dos impactos de “alteração da paisagem”, “redução da qualidade do ar pela emissão de material particulado e gases de efeito estufa”, “redução da qualidade do ar pela emissão de ruídos”, “risco de formação de processos erosivos”, “risco de redução da qualidade das águas de corpos hídricos”, “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, bem como daquelas de interesse médico” e “risco de alteração da estrutura de comunidades de organismos aquáticos”.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Parcialmente reversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas de manutenção de máquinas e equipamentos e daquelas pertinentes aos impactos que consistem causas indiretas, além de capacitação da mão-de-obra a atuar no empreendimento.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento, porém decorrente de outras causas.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com os impactos de “alteração da paisagem”, “redução da qualidade do ar pela emissão de material particulado e gases de efeito estufa”, “redução da qualidade do ar pela emissão de ruídos”, “risco de formação de processos erosivos”, “risco de redução da qualidade das águas de corpos hídricos”, “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, bem como daquelas de interesse médico” e “risco de alteração da estrutura de comunidades de organismos aquáticos”, ampliando o impacto de “continuidade das expectativas da população em relação ao empreendimento”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC);
- Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais;
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito;
- Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;



- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.4.1.5 Alteração no Modo de Vida e Realocação de Famílias da Área Diretamente Afetada

Atualmente a população residente da ADA, ou então com suas propriedades localizadas na ADA, é relacionada basicamente à produção agropecuária, seja como pequeno, médio ou grande produtor. Algumas das propriedades possuem moradores residentes, já outras, são áreas produtivas sem residências (geralmente vinculadas a outras propriedades) onde o acesso é feito por funcionários e familiares durante o dia. Com a implantação e operação da ferrovia deverá ocorrer uma alteração no modo de vida destas famílias, uma vez que um grande empreendimento estará operando dentro da sua propriedade.

Essa alteração poderá ser observada de diversas formas, como por exemplo, na divisão de um pasto, onde as áreas de produtivas precisarão ser redimensionadas e cercadas; ou na interrupção temporária das vias de acesso às propriedades durante a passagem da composição; ou ainda pelo aumento do tráfego de veículos ou caminhões em acessos que antes não eram utilizados, fazendo com que as famílias tenham que buscar acessos alternativos.

Ainda não foram contabilizadas o número de famílias e/ou residências que necessitarão de realocação, uma vez que esta informação depende do detalhamento do projeto, o qual deverá ocorrer na fase de elaboração do projeto executivo. De qualquer forma, a realocação das famílias e de residências deve ocorrer dentro da própria propriedade/imóvel, se viável; caso não seja viável, deverá haver uma negociação entre o empreendedor e a família a ser realocada para definição de novo local.

Foi verificado ao longo do estudo que algumas propriedades de menor porte podem se tornar inviáveis quando da interceptação da ferrovia, uma vez que a implantação da faixa de domínio irá abranger boa parte da área útil da propriedade. Isso pode resultar na venda, ou até no abandono da propriedade, pois o local não atenderia mais às necessidades (seja financeira ou social) da família. Para estas situações o empreendedor deve adotar medidas de aquisição de todo o imóvel rural.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
✓ Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
<i>Michalaga</i> Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

<i>Frank</i> Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
<i>SO</i> Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
<i>Elfo</i> Cumulatividade	Sim	3

Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e operação.
Amplitude	Embora o impacto ocorra na faixa de domínio, dependendo da propriedade, ela pode ser impactada em sua totalidade. Ainda assim é considerada como local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início junto ao início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da implantação e operação da ferrovia.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	O empreendedor deve adotar medidas relacionadas à comunicação social e aquisição de pequenas propriedades.
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação e operação, durante toda vida útil do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “perda de áreas produtivas”, “interferência com comunidade quilombola e assentamentos” e “perturbação da população da área de influência”.
Magnitude	O impacto possui uma magnitude alta por conta de seu prazo de efeito e horizonte de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa Ambiental para Construção (PAC);
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde;
- Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais;
- Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d’água, de acordo com as normas de trânsito;
- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.





7.4.1.6 Interferência com Comunidade Quilombola e Assentamentos

O traçado da ferrovia intercepta a área delimitada para a Comunidade Quilombola Abolição, localizada no município de Santo Antônio do Leverger; e intercepta também alguns assentamentos, como o do Rio Vermelho, de grande porte, localizado no município de Rondonópolis.

Em relação à comunidade quilombola afetada, o INCRA (órgão gestor responsável) emitiu um Termo de Referência para elaboração de estudo específico do componente quilombola, incluindo a elaboração do PBA Quilombola, tratando especificamente dos impactos da implantação da ferrovia sobre este território. Dessa forma, aqui é feita a referência ao impacto que irá ocorrer sobre a Comunidade Quilombola Abolição, todavia, o estudo específico será desenvolvido paralelamente ao processo de licenciamento junto ao órgão ambiental.

As propriedades rurais localizadas nos assentamentos usualmente são de pequeno porte, as quais, como já mencionado em outros itens deste estudo, tendem a sofrer um impacto maior em relação à passagem da ferrovia. Isso porque suas propriedades podem ser inviabilizadas pela desapropriação da faixa de domínio, o que poderia amplificar ainda mais o impacto. Como mencionado no impacto de “alteração no modo de vida e realocação de famílias da ADA”, nesses casos o empreendedor deve adotar medidas de aquisição de todo o imóvel rural.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e operação.
Amplitude	Embora o impacto ocorra na faixa de domínio, dependendo da propriedade, ela pode ser impactada em sua totalidade. Ainda assim é considerada como local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início junto ao início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da implantação e operação da ferrovia.

Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Em relação à comunidade quilombola, o PBA Quilombola irá descrever todas as medidas mitigadoras e programas relacionados; para os assentamentos, o empreendedor deve adotar medidas relacionadas à comunicação social e aquisição de pequenas propriedades.
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação e operação, durante toda vida útil do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “perda de áreas produtivas”, “alteração no modo de vida e realocação de famílias da ADA” e “perturbação da população da área de influência”.
Magnitude	O impacto possui uma magnitude alta por conta de seu prazo de efeito e horizonte de tempo.
Importância	Este impacto apresenta uma importância alta no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Elaboração do Estudo do Componente Quilombola e do PBA Quilombola paralelamente ao Estudo de Impacto Ambiental;
- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

7.4.1.7 Aumento dos Processos Migratórios

A construção da ferrovia deverá gerar em torno de 58 mil empregos por ano durante a sua obra. Essa demanda será flutuante e deve ser absorvida, prioritariamente, pela população residente no local da obra. Mesmo que parte dos postos de trabalho sejam preenchidos por residentes da área de influência, ainda assim haverá a necessidade de mão-de-obra oriundas de outras regiões. Por se tratar de uma obra itinerante, onde o canteiro de obras irá avançar de acordo com o andamento das obras, deve ser dada atenção aos municípios menores localizados ao longo do traçado.

Estes municípios possuem uma população residente muito pequena, como por exemplo, Santa Rita do Trivelato com aproximadamente 3.500 habitantes (estimativa IBGE, 2020), Planalto da Serra com cerca de 2.600 habitantes (estimativa IBGE, 2020) e Nova Brasilândia, que possui em torno de 3.800 habitantes (estimativa IBGE, 2020), portanto, não deverão suportar integralmente a demanda de novos postos de trabalho gerados para a construção da ferrovia. Com isso, mesmo com as medidas de mitigação, os postos de trabalho deverão ser ocupados pela população de outros municípios ou até mesmo de outras regiões, causando um aumento do processo migratório que, por sua vez, causará alguns outros impactos, como o aumento da pressão sobre serviços públicos e incremento dos valores relacionados ao mercado local, especialmente em relação ao setor imobiliário.

Este impacto deve perdurar durante toda a fase de implantação do empreendimento, embora não ocorra durante a fase de operação. O impacto tem potencial para se tornar permanente, mesmo



após término das obras de instalação, devido ao fato de que a mão-de-obra atraída pela construção da ferrovia pode permanecer residindo no local mesmo após a desmobilização dos canteiros de obra. Devem estar vinculadas à mitigação deste impacto, ações como o Programa de Capacitação de Mão de Obra Local e a priorização da mão-de-obra residente no local.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação, podendo gerar efeitos durante a operação.
Amplitude	Este impacto tem amplitude regional, podendo atrair mão-de-obra de diversas regiões.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início junto ao início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da implantação e operação da ferrovia.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	A implantação de efetivos programas e medidas específicas irá mitigar o impacto causado pela migração
Cumulatividade	Este impacto irá ocorrer na fase de implantação, porém, o impacto pode permanecer durante vários anos da desmobilização do canteiro de obras.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com o “aumento da pressão sobre serviços públicos” e “aumento de valores relacionados ao mercado de bens e serviços durante as obras”.
Magnitude	O impacto possui uma magnitude alta por conta de todos os seus atributos.
Importância	Este impacto apresenta uma grande importância no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma;

- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.1.8 Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos

A chegada de novos trabalhadores, atraídos pela abertura de novos postos de trabalho, irá gerar um aumento na busca de alguns serviços urbanos, como saúde, educação, segurança, coleta e destinação de resíduos, saneamento, transporte, esporte e lazer e assistência social. Considerando a situação atual de infraestrutura da maioria dos municípios das áreas de influência, pode-se dizer que os mesmos não encontram condições de atender um aumento substancial de demanda sobre esses serviços, com exceção dos municípios maiores, como Rondonópolis, Primavera do Leste e Lucas do Rio Verde, que poderiam absorver a demanda por serviços públicos com menores impactos.

De forma a mitigar este impacto, caberá ao empreendedor efetuar um processo de Comunicação Social eficiente e de longo alcance, informando a sua estratégia de contratação prioritária de mão-de-obra residente local, reduzindo a chegada de novos trabalhadores, priorizando a mão-de-obra do município. Além disso, também deverá haver a capacitação dos trabalhadores, de forma a prevenir acidentes de trabalho que possam estabelecer pressões sobre os serviços de saúde, por exemplo. Podem ocorrer também aumento de acidentes com animais peçonhentos e disseminação de doenças de notificação compulsória.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Reversível	1
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	19

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá todos os municípios a serem transpostos pelo empreendimento, caracterizando-o como regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início desde a divulgação do início das obras de instalação do empreendimento.



Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Reversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de um programa de Comunicação Social eficiente e de longo alcance, bem como pela priorização de contratação da mão-de-obra local. Ademais, deverá ser adotado um Programa de Apoio aos Serviços de Saúde visando monitorar os impactos sobre o sistema público de saúde e a necessidade de ações por parte do empreendedor.
Cumulatividade	Este impacto terá início e fim na fase de implantação, porém, parte dos trabalhadores atraídos para a região deverá permanecer residindo no local, mantendo a pressão sobre os serviços públicos durante a operação, mesmo sem ter relação direta com a ferrovia.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o “aumento dos processos migratórios”; “aumento de valores relacionados ao mercado de bens e serviços durante a obra”; “risco de aumento da prostituição e da disseminação de doenças sexualmente transmissíveis (DST)”, o qual poderá ampliar as pressões sobre os sistemas de saúde e segurança dos municípios.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento
- Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras.

7.4.1.9 Aumento de Valores Relacionados ao Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras

Da mesma forma que o impacto no aumento da pressão sobre os serviços públicos, a chegada de trabalhadores de outras regiões deverá causar uma alteração nos valores relacionados ao mercado de bens e serviços, exclusivamente durante as obras de instalação da ferrovia.

Não é possível estimar o número de trabalhadores que chegarão aos municípios da ADA, mas é previsto que este impacto terá maior importância nos municípios menores, devido a menor capacidade de absorver essa população. Os trabalhadores oriundos de outras regiões devem pressionar a oferta e demanda por diversos produtos e serviços, entre eles alimentação, mercado imobiliário e serviços básicos, como provedores de internet. Estes serviços tendem a realizar um aumento dos seus preços devido à alta procura, causando insatisfação principalmente na população residente.

Outro aspecto que deve ser considerado para a sequência do licenciamento deste empreendimento é a localização do canteiro de obras em relação à sede do município, pois, quanto mais distante, menor pode ser considerada a magnitude deste impacto. Por outro lado, a maior distância resultaria

na necessidade de instalação de maiores alojamentos nos canteiros de obra, bem como toda infraestrutura de apoio aos trabalhadores como alimentação, saúde e lazer.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Reversível	1
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	19

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá todos os municípios a serem transpostos pelo empreendimento, caracterizando-o como regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início desde a divulgação do início das obras de instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Reversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de um programa de Comunicação Social eficiente e de longo alcance, bem como pela priorização de contratação da mão-de-obra local.
Cumulatividade	Este impacto terá início e fim na fase de implantação, porém, parte dos trabalhadores atraídos para a região deverá permanecer residindo no local, mantendo a pressão sobre os serviços públicos durante a operação, mesmo sem ter relação direta com a ferrovia.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o “aumento dos processos migratórios”; “aumento da pressão sobre os serviços públicos”; “risco de aumento da prostituição e da disseminação de doenças sexualmente transmissíveis (DST)”, o qual poderá ampliar as pressões sobre os sistemas de saúde e segurança dos municípios.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);



- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.1.10 Interferência no Potencial Turístico

O traçado da Ferrovia de Integração Estadual cruza diversas áreas naturais com potencial turístico, com belezas cênicas como rios e cachoeiras, abertos ao público, os quais são visitados especialmente pela população local e regional. São locais destinados ao lazer e a prática de esportes.

Alguns destes rios serão interceptados pelo traçado da ferrovia, e se aproximando de algumas cachoeiras, como por exemplo, no município de Jaciara, onde a ferrovia deverá interceptar o córrego Saia Branca em ponto muito próximo à Cachoeira da Mulata (menos de 200 metros), local de grande procura pelos moradores do município, inclusive para a prática de rafting. A passagem da ferrovia nestes locais pode afastar a população, e interferir nas atividades de lazer praticadas, trazendo prejuízos econômicos ao município, especialmente aos serviços localizados próximos às atrações turísticas. É possível que ocorra o efeito contrário, onde a população seria atraída pela passagem da ferrovia nestes locais.

Ainda que as atrações turísticas interceptadas pela ferrovia tenham uma amplitude em um contexto local, o impacto pode ter grande magnitude sobre os serviços de turismo local, considerando que as consequências serão observadas durante toda vida útil do empreendimento.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Não	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	23

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto é restrito aos municípios com atrações turísticas naturais interceptadas pela

	ferrovia.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início desde a divulgação do início das obras de instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Embora ocorra na fase de implantação, este impacto irá permanecer por toda vida útil do empreendimento.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Este impacto não é passível de mitigação.
Cumulatividade	O impacto ocorre tanto na fase de implantação quanto na fase de operação.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com a “alteração da paisagem”, intensificando os impactos de “redução local do número de indivíduos da flora terrestre, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”; “redução local do número de indivíduos da fauna terrestre e anfíbia por afugentamento, com destaque a espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção”; e “perda e fragmentação de habitats terrestres”.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta.
Importância	Este impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Resgate de Flora;
- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Monitoramento de Fauna;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Compensação Ambiental;
- Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa (“passa-fauna”).

7.4.1.11 Redução na Demanda de Serviços Rodoviários de Transporte de Carga

Com o início da operação da ferrovia é previsto uma redução e/ou mudança na demanda de serviços rodoviários de transporte de carga, incidindo diretamente sobre os caminhoneiros que costumam atuar no trecho da BR-163 entre as regiões sul e central do Estado. A amplitude deste impacto poderá ser percebida até mesmo na região norte do estado, uma vez que a produção desta região poderá ser direcionada ao terminal da RUMO a ser implantado em Lucas do Rio Verde ou Nova Mutum.

Considerando esses aspectos, o escoamento de grãos da região, hoje majoritariamente rodoviário, será parcialmente substituído pelo transporte ferroviário, devido aos valores de frete muito mais vantajosos aos produtores. Isso fará com que os caminhoneiros migrem para outras regiões de trabalho. O empreendedor deverá mitigar este impacto por meio do Subprograma de Desmobilização da Mão-de-Obra, considerando uma ação específica de apoio voltada aos caminhoneiros e o mercado de trabalho.



Ainda, deve-se prever um efeito cascata sobre as áreas próximas às estradas e rodovias, uma vez que, com a redução da circulação de caminhões, outros serviços poderão ser comprometidos, como oficinas mecânicas, postos de combustível e restaurantes.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Longo Prazo	1
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Média	7

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Média	3
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Operação
Amplitude	Este impacto tem amplitude regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em longo prazo, uma vez que a construção da ferrovia será por etapas e, conseqüentemente, sua operação terá início gradativo.
Horizonte de tempo	Terá um caráter permanente após início da operação da ferrovia.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação por meio do apoio e orientação aos caminhoneiros.
Cumulatividade	Não cumulativo, pois o impacto ocorre somente na fase de operação.
Sinergismo	Este impacto não possui sinergismo com outros impactos negativos.
Magnitude	O impacto possui uma magnitude média.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma.

7.4.1.12 Risco de Aumento da Prostituição e da Disseminação de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)

Com o início da implantação da linha férrea espera-se que haja um aumento nos índices de prostituição e de doenças sexualmente transmissíveis (DST) na área de concentração de operários da obra e motoristas, especialmente nas áreas próximas aos canteiros de obra.

Locais onde há grande concentração desses profissionais usualmente são pontos de grande exploração sexual. Dificilmente essa prática irá ocorrer dentro dos limites dos pátios e terminais do empreendimento, por conta do controle de acesso da RUMO, mas a abordagem fora dessas áreas poderá ser comum, especialmente nas estradas e vias de acesso ao(s) terminal(is).

A prostituição geralmente está associada a fatores sociais, como a miséria. Dessa maneira, mulheres e até mesmo adolescentes acabam se prostituindo para colaborar com o orçamento doméstico. Esta condição poderá desencadear um aumento na disseminação de DST, por meio de relações sem uso de preservativos, bem como gravidez indesejada, com ampliação dos riscos sociais.

Para a mitigação deste risco, ações de combate à prostituição e prevenção à disseminação de doenças sexualmente transmissíveis – DST deverão ser compatibilizadas com o Programa de Capacitação de Mão de Obra, com o Programa de Comunicação Social e com o Programa de Apoio aos Serviços de Saúde.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Reversível	1
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrangerá todos os municípios a serem interceptados pelo empreendimento, caracterizando-o como regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início desde a divulgação do início das obras de instalação do empreendimento.



Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente, uma vez que deve ocorrer durante a operação da ferrovia e terminais.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Reversibilidade	Reversível
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de um programa de Comunicação Social eficiente e de longo alcance, bem como pela priorização de contratação da mão-de-obra local durante a fase de obras, além de um Programa de Apoio aos Serviços de Saúde na fase de implantação.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento em função do incremento do mercado de bens e serviços na etapa de operação.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o “aumento da pressão sobre os serviços públicos”, em especial no que diz respeito aos sistemas de saúde e segurança.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	Este impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Priorização da Contratação de Mão-de-Obra Residente na Região do Empreendimento;
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Educação Ambiental (PEA);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde

7.4.1.13 Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos junto aos Trabalhadores e à Comunidade do Entorno

Durante as atividades de supressão da vegetação, certamente haverá o encontro de animais peçonhentos nas áreas sob intervenção, tanto em ecossistemas naturais quanto em áreas agrícolas.

As atividades de supressão provocarão a dispersão desses animais, com maior significância para serpentes, aranhas, abelhas e vespas. Esses animais podem causar acidentes com os trabalhadores das obras e, também, junto aos habitantes das imediações. As abelhas, em especial, podem formar grandes grupos (enxamear), deslocando-se inclusive para áreas urbanas. Já serpentes e aracnídeos podem buscar abrigos dentro de residências ou demais infraestruturas, podendo causar acidentes mesmo em locais de uso habitual pelos moradores.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

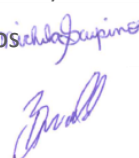
Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Média	7

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Média	3
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato, caracterizando-o como local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início com a supressão da vegetação.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário.
Causas	Direta, decorrente da supressão da vegetação.
Probabilidade	A ocorrência de acidentes em si é incerta, muito embora a dispersão dos animais certamente venha a ocorrer.
Reversibilidade	Parcialmente reversível pela adoção das medidas de prevenção de acidentes e atividades de resgate de fauna.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a realização das atividades de resgate de fauna e de capacitação dos funcionários da obra.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento em função das eventuais limpezas da vegetação marginal à ferrovia.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o “aumento da pressão sobre os serviços públicos”, em especial no que diz respeito ao sistema de saúde.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude média por conta de sua amplitude.
Importância	O impacto apresenta uma importância média.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE);
- Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras;
- Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.





7.4.1.14 Risco de Proliferação de Espécies Vetores de Endemias e Zoonoses

A implantação de pátios de obras e alojamentos, durante a etapa de implantação do empreendimento, poderá ocasionar a proliferação de espécies vetores de endemias e a disseminação destas na área diretamente afetada do empreendimento. Estas condições poderão ser devidas à geração de resíduos sólidos (em especial alimentares ou sanitários) e à formação de criadouros, tais como poças e recipientes que gerem acúmulo de água.

Dentre as espécies capazes de se proliferar, encontram-se principalmente insetos das ordens Diptera (moscas, mosquitos e pernilongos) e Hemiptera (barbeiro), carrapatos (Arachnida) e roedores domésticos, os quais costumam acompanhar o ser humano. Por sua vez, em função da atração de mão-de-obra de outras regiões, é possível que algumas endemias possam vir a se estabelecer em função da chegada de pessoas portadoras das mesmas. Dentre tais endemias, destacam-se a malária, a leishmaniose cutânea, a doença de Chagas e a hantavirose, dentre outras.

Por fim, em função de eventuais atividades ilegais de caça e consumo dessas carnes por parte de operários em momentos de folga, é possível que algumas zoonoses possam vir a aparecer. Dentre estas, destacam-se a hanseníase, que pode ser veiculada a partir da ingestão de carne de tatus, e a leptospirose e a toxoplasmose, oriundas da ingestão de carne de mamíferos silvestres em geral. Há ainda a considerar o aumento do volume de resíduos sólidos destinados a lixões, pois parte dos municípios não dispõe de destinação correta. Isso poderá contribuir para a proliferação de vetores, caso as medidas não sejam adotadas corretamente.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Média	7

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Indireta	1
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Média	3
Importância (Total)	Média	15

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto abrangerá a área a ser diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato, caracterizando-o como local.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início a

	partir da mobilização da mão de obra e estabelecimento dos canteiros de obra.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário, terminando após a desmobilização dos canteiros e alojamentos.
Causas	Indireta, decorrente da atração de mão-de-obra para a área.
Probabilidade	Por se tratar de um risco, a ocorrência deste impacto é incerta.
Reversibilidade	Parcialmente reversível pela adoção das medidas de controle.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a contratação de mão-de-obra regional, de capacitação dos funcionários da obra e adoção de medidas de controle de resíduos e das espécies em si.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento em função do estabelecimento de terminais atrelados ao empreendimento.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com o “aumento da pressão sobre os serviços públicos”, em especial no que diz respeito ao sistema de saúde.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude média por conta de sua amplitude.
Importância	O impacto apresenta uma importância média.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE);
- Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras;
- Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

7.4.1.15 Risco de não Execução, Paralisação ou Abandono do Projeto

Ainda que a RUMO seja a maior interessada pela implantação e operação da Ferrovia de Integração Estadual, a possibilidade de que ele não seja executado ou de uma paralisação, ou de abandono deve ser considerado. Após início das obras, isso pode acontecer por vários motivos, seja por problemáticas da execução das obras, falta de orçamento, ou perda de interesse no projeto.

Embora esse risco deva ser considerado, a RUMO tem total interesse em dar seguimento à implantação do projeto, possuindo também a receita necessária para sua implantação. Dessa forma, a ocorrência deste impacto pode ser dada como muito improvável, embora deva ser considerada na análise dos impactos.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Médio Prazo	3
Horizonte de Tempo	Permanente	3

Handwritten signatures:
 ..
 Michela Japino
 Paul
 [Signature]
 [Signature]



Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	19

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação ou operação
Amplitude	Este impacto abrangerá toda a região, caso venha a ocorrer.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em médio prazo, considerando que a ocorrência deste impacto depende de diversos outros fatores externos e comerciais.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Indireta, decorrente de fatores externos ao projeto.
Probabilidade	Por se tratar de um risco, a ocorrência deste impacto é incerta.
Reversibilidade	Uma vez ocorrendo, o impacto torna-se irreversível.
Mitigabilidade	Este impacto é passível de mitigação mediante a adoção de medidas e programas relacionados ao meio socioeconômico
Cumulatividade	Este impacto não é cumulativo.
Sinergismo	Este impacto apresenta sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico, pois, caso venha a ocorrer, os impactos positivos não ocorrerão.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta, devido a sua amplitude.
Importância	O impacto apresenta uma importância média.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra;

7.4.1.16 Risco de Perda de Patrimônio Arqueológico e Paleontológico

As atividades de supressão da vegetação, terraplenagem, cortes de taludes, obtenção de material de empréstimo e formação de bota-fora poderão gerar perda, total ou parcial, de patrimônio arqueológico e/ou paleontológico na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento.

Por perda total ou parcial de sítios arqueológicos ou paleontológicos entende-se a ocorrência de ações que levem à depredação ou à profunda desestruturação espacial e estratigráfica de sítios fossilíferos e/ou de antigos assentamentos indígenas, de curta duração (acampamentos), de longa duração (aldeias), ou de atividades específicas (oficinas de produção de artefatos líticos, sítios cerimoniais, etc.), subtraindo-os à Memória Nacional. Além disso, há possibilidade também das

atividades em questão danificarem estruturas da história mais recente, a exemplo de prédios históricos e monumentos.

Os fósseis observados durante os estudos do diagnóstico foram resgatados e tombados, conforme já apresentado no respectivo diagnóstico. O estudo arqueológico será avaliado pelo IPHAN, embora todos os sítios que, porventura, estejam na ADA do empreendimento, deverão ser previamente resgatados.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Irreversível	5
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	19

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto poderá abranger toda a região de inserção do empreendimento e seu entorno imediato, caracterizando-o como regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início a partir da supressão da vegetação.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo, e indireta, decorrente da atração de mão-de-obra para a região.
Probabilidade	Por se tratar de um risco, a ocorrência deste impacto é incerta.
Reversibilidade	Irreversível
Mitigabilidade	O impacto é passível de mitigação mediante a contratação de mão-de-obra regional e de adoção de ações de resgate e proteção do patrimônio cultural regional.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento em função das mudanças culturais que a ferrovia promoverá.
Sinergismo	Não
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude regional.
Importância	O impacto apresenta uma importância média.





MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico;
- Programa de Educação Patrimonial;
- Programa de Salvamento Paleontológico.

7.4.1.17 Risco de Acidentes de Trabalho

A implantação da ferrovia demanda diversas obras de engenharia para sua construção. Todas as atividades dessa etapa são passíveis de incidência de acidentes de trabalho, embora algumas atividades tenham um risco ainda maior, como é o caso do trabalho com máquinas e equipamentos pesados, trabalho em altura para construção de obras de arte, espaço confinado para perfuração de túneis, e o manuseio de explosivos.

Devido ao tipo de obra e suas especificações, é prevista uma maior incidência de acidentes de trabalho durante a fase de implantação, porém, durante a operação, o risco de acidentes deverá ser reduzido consideravelmente.

Apesar de se tratar de um risco, a probabilidade de ocorrência é quase certa, portanto, requer a implantação de um PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e um PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), como parte de um Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador. Já durante a operação, mas também visando questões emergenciais e acidentais, deve-se implantar um Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) e um Plano de Ação e Emergência (PAE).

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Local	1
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Incerta	1
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	3
Mitigabilidade	Sim	1
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Não	1
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Média	17

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto abrange a área destinada às obras de construção da ferrovia, especialmente

	os canteiros de obra.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em curto prazo, tendo seu início a partir do início das obras.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente, mas com menor relevância durante a operação.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Por se tratar de um risco, a ocorrência deste impacto é incerta.
Reversibilidade	Parcialmente reversível, a depender do tipo de acidente sofrido pelo trabalhador.
Mitigabilidade	O impacto é passível de mitigação mediante a implantação das corretas medidas e programas.
Cumulatividade	Este impacto terá início na fase de implantação, se estendendo por toda a fase de operação do empreendimento.
Sinergismo	Não possui sinergismo com outros impactos.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta.
Importância	O impacto apresenta uma importância média no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde;
- Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE);
- Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

7.4.2 Impactos Positivos

A instalação de um empreendimento de infraestrutura tende a gerar também impactos positivos, em especial em relação ao meio socioeconômico. A descrição a seguir é também baseada na análise e discussão dos impactos ambientais negativos identificados pela equipe responsável por este estudo através da aplicação da metodologia proposta no início deste capítulo (adaptada de Leopold *et al.*, 1971).

7.4.2.1 Geração de Emprego e Renda

Durante a etapa de instalação deste empreendimento, haverá a geração de diversos postos de trabalho para as diferentes atividades que permeiam as obras. É estimada a geração de 58 mil postos de trabalho por ano durante a fase de obras de instalação e construção da ferrovia. O impacto positivo da geração de empregos poderá ser potencializado com a priorização de contratações de mão-de-obra local, se disponível. Em média, são estimados mais de mil operários em cada canteiro de obras para a etapa de implantação do empreendimento.

Considerando o cenário de estagnação de atividades econômicas em muitas comunidades, este impacto apresenta uma importância significativa para muitas famílias que, atualmente, dependem de verbas governamentais ou de trabalhos informais para sua subsistência.





Deve-se ressaltar que a implantação da ferrovia pode implicar numa redução de postos de trabalho ou renda referente ao transporte rodoviário de cargas, para escoamento da produção, por meio dos caminhoneiros. Entretanto, é possível afirmar que os fretes, hoje realizados para longas distâncias, após operação da ferrovia terão distâncias mais curtas – a serem realizadas entre a área de produção e o terminal rododiferroviário mais próximo. Isso pode resultar em um número maior de viagens para o caminhoneiro durante uma safra, embora com valores menores aos praticados hoje para distâncias mais longas.

Durante a etapa de operação do empreendimento, haverá também a geração de postos de trabalho, em especial nas áreas de terminais ferroviários e em oficinas de manutenção de trens e da ferrovia em si, mas em dimensões relativamente inferiores à etapa de implantação e com perfil diferente em termos de qualificação de seus trabalhadores. O impacto positivo da geração de empregos poderá ser potencializado com a priorização de contratações de mão-de-obra local, se disponível.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Temporário	1
Magnitude (Total)	Alta	9

CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA

Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Sim	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	20

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto poderá ser estendido a todo o estado do Mato Grosso, considerando as diferentes especialidades dos postos de trabalho.
Prazo do efeito	Este impacto deverá iniciar em curto prazo, tendo seu início com as primeiras atividades da instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário na fase de implantação e um caráter permanente em sua operação. Considerando que a grande maioria dos postos de trabalho serão ofertados durante a instalação, e poucos durante a operação, considerou-se como de caráter temporário.
Causas	Direta, decorrente da instalação do empreendimento como um todo
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto é passível de potencialização mediante a contratação da mão-de-obra residente na região a ser diretamente afetada pelo empreendimento.
Cumulatividade	Na fase de operação, também deverá haver a contratação de mão-de-obra para a manutenção da linha férrea e para as operações nos pátios de carregamento e

	transbordo.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico do empreendimento.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma;
- Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.2.2 Incremento na Arrecadação do Mercado de Bens e Serviços

Além da contratação direta de mão-de-obra para a instalação do empreendimento, adicionalmente ocorrerá a geração de empregos indiretos, em função da dinamização da economia regional e da busca por bens e serviços para atender à demanda gerada pela população empregada (p.ex., alimentação, hotelaria, combustível, deslocamento e outros). Isso gerará uma cadeia com reflexos positivos sobre toda a população, ampliando o alcance deste impacto para além dos empregos gerados diretamente pelo empreendimento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida local.

A implantação da ferrovia trará ainda impactos positivos nos setores produtivos da região. O projeto terá efeito multiplicador na atração de investimentos para aumento da produção de grãos e outros produtos. Nesta condição, poderá haver também a intensificação de postos de trabalho para atendimento às demandas produtivas. Em função das características das atividades para a instalação do empreendimento, existe a necessidade de treinamento e capacitação dos funcionários. Esta condição criará efeito positivo por permitir, aos mesmos, maior capacidade de buscar novas oportunidades de trabalho posteriores.

Na etapa de operação da ferrovia também haverá a contratação direta de mão-de-obra, além da geração de empregos indiretos, especialmente aqueles atrelados a atividades de gerenciamento da operação da ferrovia (a exemplo de alimentação, hotelaria, combustível e outros), além de outros associados a um aumento da demanda da produção agrícola regional, decorrentes de atração de investimentos para aumento da produção de grãos. Assim como na implantação, este incremento de mercado gerará uma cadeia com reflexos positivos sobre toda a população, ampliando o alcance deste impacto para além dos empregos gerados diretamente pelo empreendimento, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida local.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE

Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3





Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Sim	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	20

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto poderá ser estendido a todo o estado do Mato Grosso, considerando as diferentes necessidades de obtenção de materiais e insumos para o projeto.
Prazo do efeito	Este impacto deverá iniciar em curto prazo, tendo seu início com as primeiras atividades da instalação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente, embora seja majoritariamente observado na fase de implantação.
Causas	Direta, decorrente da instalação do empreendimento como um todo, e indireta, decorrente do impacto positivo de “geração de emprego e renda”.
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto é passível de potencialização mediante a capacitação de empresas locais e da população para a oferta de serviços para o empreendimento.
Cumulatividade	Tanto na instalação quanto na operação deverá haver a aquisição de bens e serviços para a manutenção a ferrovia, inicialmente voltada às obras e na sequência às operações nos terminais de carregamento e transbordo.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico do empreendimento.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.2.3 Aumento da Arrecadação Tributária

Em virtude da geração de novos postos de trabalho e do incremento nas atividades econômicas regionais, haverá um aumento da arrecadação tributária direta para os municípios da área de influência do empreendimento, bem como para o estado do Mato Grosso.

Assim como na implantação, para a operação do empreendimento haverá a geração de novos postos de trabalho e o incremento nas atividades econômicas em função da aquisição de bens e serviços

regionais. Em função dessas condições, também nesta etapa haverá um aumento da arrecadação tributária para os municípios da área de influência do empreendimento, bem como para o estado do Mato Grosso. Porém, diferentemente da implantação, na operação a arrecadação será permanente, ampliando a magnitude deste impacto positivo.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Médio Prazo	3
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta e Indireta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Sim	3
Cumulatividade	Sim	3
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	20

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Implantação e Operação
Amplitude	Este impacto será observado em todos os municípios integrantes da área de influência do empreendimento.
Prazo do efeito	Este impacto deverá iniciar em médio prazo, haja vista o tempo decorrido entre as atividades e a arrecadação em si.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter temporário na fase de implantação, mas permanente durante a operação da ferrovia.
Causas	Direta, decorrente da instalação do empreendimento como um todo, e indireta, decorrente dos impactos positivos de “geração de emprego e renda” e de “incremento do mercado de bens e serviços”.
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto é passível de potencialização mediante a aquisição de bens e serviços na região de inserção do empreendimento.
Cumulatividade	A arrecadação tributária ocorrerá nas fases de implantação e operação da ferrovia.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico do empreendimento.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de sua amplitude e horizonte de tempo.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);

Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature and several smaller ones.



- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.2.4 Aumento da Eficiência no escoamento da Produção Regional

A mudança no modal de transporte para a região de abrangência do projeto ferroviário deverá melhorar a eficiência no escoamento da produção regional. Atualmente a produção originada na região tem como destino o terminal ferroviário de Rondonópolis da Rumo Malha Norte, ou então, segue sentido norte até o Distrito de Miritituba/PA para as Estações de Transbordo de Carga, ambos realizados via rodoviária.

Com o início da operação da ferrovia deverá ser verificada uma redução em R\$ 9,6 bi nos custos com transporte na região, conforme relatório da empresa Terrafirma (2021), uma vez que os fretes deverão ser reduzidos nas suas distâncias, o que resultará também em redução de valores de frete. Com a ferrovia, o escoamento das produções regionais deverá se deslocar somente até o terminal rodoferroviário mais próximo. Ainda que os terminais não estejam com sua localização definida neste momento, é sabido que haverá alguns terminais ao longo do traçado.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO		
CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Médio Prazo	3
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	9
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Não	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5
Importância (Total)	Grande	16

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO	
Fase de Ocorrência	Operação
Amplitude	Este impacto tem amplitude regional.
Prazo do efeito	A manifestação dos efeitos deste impacto ocorrerá em médio prazo, uma vez que a construção da ferrovia será por etapas e, conseqüentemente, sua operação terá início gradativo.
Horizonte de tempo	Terá um caráter permanente após início da operação da ferrovia.
Causas	Direta, decorrente da implantação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa

Potencialização	Este impacto não é passível de potencialização.
Cumulatividade	A melhoria da eficiência no escoamento da safra se dará exclusivamente após início da operação da ferrovia.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico do empreendimento.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de todos os seus atributos.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto regional.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.4.2.5 Diminuição da Pressão do Tráfego sobre Rodovias Estaduais e Federais

A implantação do empreendimento ferroviário visa à otimização do transporte de grãos entre as regiões central e sul do estado do Mato Grosso com os terminais e portos mais próximos. Atualmente, este transporte é intensamente efetuado por via rodoviária por meio de veículos pesados, exigindo constante manutenção das estradas, em especial durante períodos chuvosos, quando se intensificam os danos ao asfalto.

A mudança do modal de transporte deverá reduzir o transporte por meio de caminhões nas rodovias em questão, minimizando tanto a necessidade de intervenções para manutenção das mesmas quanto reduzindo os riscos de acidentes, os quais, além de poderem gerar óbitos dos ocupantes de veículos e/ou danos aos mesmos, podem também ocasionar riscos ambientais, a exemplo de contaminação de recursos hídricos, incêndios florestais e outros. Desta forma, como condição inerente ao tipo de empreendimento proposto, sua operação deverá contribuir tanto para a melhoria do tráfego em si quanto para a redução de impactos ambientais.

QUADRO DE QUANTIFICAÇÃO DO IMPACTO

CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE		
Amplitude	Regional	3
Prazo do Efeito	Curto Prazo	5
Horizonte de Tempo	Permanente	3
Magnitude (Total)	Alta	11
CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA		
Causas	Direta	3
Probabilidade	Certa	3
Potencialização	Não	1
Cumulatividade	Não	1
Sinergismo	Sim	3
Magnitude	Alta	5

Importância (Total)	Grande	16
---------------------	--------	----

QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO

Fase de Ocorrência	Implantação
Amplitude	Este impacto será verificado ao longo de todas as rodovias estaduais e federais que integram a região produtora de grãos.
Prazo do efeito	Este impacto deverá iniciar em curto prazo, tendo seu início com as primeiras atividades da operação do empreendimento.
Horizonte de tempo	Este impacto deverá apresentar um caráter permanente na fase de operação.
Causas	Direta, decorrente da operação do empreendimento como um todo.
Probabilidade	Certa
Potencialização	Este impacto não é passível de potencialização.
Cumulatividade	O impacto ocorrerá exclusivamente a partir da operação do empreendimento.
Sinergismo	Este impacto possui sinergismo com todos os impactos positivos do meio socioeconômico do empreendimento.
Magnitude	Este impacto possui uma magnitude alta por conta de todos os seus atributos.
Importância	O impacto apresenta uma grande importância no contexto local.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM IMPLEMENTADOS

- Programa de Gestão Ambiental (PGA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas;
- Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.

7.5 Considerações Finais

A avaliação de impactos ambientais do presente estudo identificou um total de 36 impactos, de caráter positivo e negativo. Numa visão geral, foram classificados 29 impactos como negativos, e 07 como positivos.

Dentre os impactos negativos, atenção especial deve ser dada aos classificados como de grande importância, especialmente na adoção das medidas e programas para mitigação destes impactos. Os impactos positivos foram observados em sua grande maioria dentro do meio socioeconômico, indicando que os benefícios do empreendimento serão, majoritariamente, absorvidos pela população direta e indiretamente afetada pela implantação da ferrovia.

A Tabela 7.8 traz uma matriz de impactos, com um resumo das informações apresentadas ao longo deste Capítulo.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the name 'Michela Guimarães'.

Tabela 7.8. Matriz de Impactos da Implantação da Ferrovia de Integração Estadual do Mato Grosso

IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
MEIO FÍSICO															
Alteração da Qualidade do Ar pela Emissão de Material Particulado e Gases de Efeito Estufa	Supressão vegetal Circulação de máquinas e equipamentos Cortes de taludes e formação de aterros	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (21)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.
Incremento na Geração de Ruídos e Vibrações	Supressão vegetal Circulação de máquinas e equipamentos Cortes de taludes e formação de aterros	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (21)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção de Cavidades; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.
Risco de Formação de Processos Erosivos	Supressão vegetal Circulação de máquinas e equipamentos Cortes de taludes e formação de aterros	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Incerta (1)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (19)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE) Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.



IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Risco de Alteração da Qualidade das Águas Superficiais	Movimentação de máquinas e equipamentos durante as atividades de implantação	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Temporário (1)	Média (3)	Direta e Indireta (3)	Incerta (1)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (19)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC); Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e Plano de Ação e Emergências (PAE); Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.
Risco de Perda de Patrimônio Espeleológico	Atividades de manejo do solo Obras de instalação, especialmente com explosivos	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Incerta (1)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Não (1)	Não (1)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Proteção de Cavidades; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.
Melhoria da Qualidade do Ar pela Redução do Tráfego de Caminhões nas Rodovias Estaduais e Federais	Redução no número de caminhões em circulação nas estradas	Positivo	Regional (3)	Médio (3)	Permanente (3)	Alta (5)	Indireta (1)	Certa (3)	n/a	Não (1)	n/a	Não (1)	Sim (3)	Média (14)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar, Ruídos e Vibração; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante de locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito.

MEIO BIÓTICO

IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Alteração da Paisagem	Supressão vegetal Circulação de máquinas e equipamentos Cortes de taludes e formação de aterros Operação da ferrovia	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Não (3)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (25)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna; Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Compensação Ambiental.
Perda e Fragmentação de Hábitats Terrestres	Supressão vegetal Operação da ferrovia	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Não (3)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (25)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna; Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental.
Alteração Local do Número de Indivíduos da Flora Terrestre, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção	Supressão vegetal Fragmentação de Hábitats	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (21)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental.
Interferência em Unidades de Conservação	Supressão vegetal Operação da ferrovia	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Não (3)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (25)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna; Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental; Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna").
Alteração Local do Número de Indivíduos da Fauna Terrestre e Anfíbia por Afugentamento, com Destaque a Espécies Raras, Endêmicas e/ou Ameaçadas de Extinção e Interesse Médico	Supressão vegetal Fragmentação de Hábitats	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (21)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna; Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental; Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna").



IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Interferência em Reservas Legais	Supressão vegetal Operação da ferrovia	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (23)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Compensação Ambiental; Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna"); Reuniões preliminares com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Risco de Alteração da Estrutura de Comunidades de Organismos Aquáticos	Alteração da qualidade das águas de corpos hídricos	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Indireta (1)	Incerta (1)	Parcialmente reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC) e seus Subprogramas; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; Programa de Educação Ambiental e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Manutenção constante de máquinas, equipamentos e veículos visando garantir as boas condições operacionais; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais;
Redução no Atropelamento de Fauna nas Rodovias Estaduais e Federais	Redução no número de caminhões em circulação nas estradas	Positivo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	n/a	Sim (3)	n/a	Sim (3)	Sim (3)	Grande (18)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna; Programa de Monitoramento da Eficiência dos Dispositivos de Transposição de Fauna (Passa-Fauna); Programa de Monitoramento de Fauna em Ecossistemas Marginais à Ferrovia; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental; Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna").
MEIO SOCIOECONÔMICO															
Expectativas da População em Relação ao Empreendimento	Implantação do empreendimento como um todo	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Temporário (1)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Reversível (1)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Não (1)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.

IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Redução de Renda e de Áreas Produtivas pela Desapropriação na Faixa de Domínio da Ferrovia	Implantação do empreendimento como um todo	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (23)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Compensação Ambiental; Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Exploração Econômica de Proprietários das Áreas de Influência	Implantação do empreendimento como um todo Geração de expectativas da população	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Temporário (1)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	Reversível (1)	n/a	Sim (1)	Não (1)	Sim (3)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Perturbação da População da Área de Influência	Movimentação de máquinas e equipamentos durante as obras; Incidência de impactos negativos do empreendimento	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	Parcialmente Reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (21)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC); Programa de Apoio à Regularização e Realocação de Reservas Legais; Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito; Manutenção constante da via férrea, OAEs, locomotivas e vagões visando garantir as boas condições operacionais; Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Alteração no Modo de Vida e Realocação de Famílias da Área Diretamente Afetada	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (23)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa Ambiental para Construção (PAC); Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Umectação de estradas e vias de acesso não pavimentadas em áreas com habitações e demais infraestruturas rurais; Redução da velocidade de veículos rodoviários nas imediações de edificações, em áreas mais íngremes e nas proximidades ou transposição de cursos d'água, de acordo com as normas de trânsito; Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.



IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Interferência com Comunidade Quilombola e Assentamentos	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (23)	Elaboração do Estudo do Componente Quilombola e do PBA Quilombola paralelamente ao Estudo de Impacto Ambiental; Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Desapropriação e Indenização da Faixa de Domínio; Programa de Comunicação Social (PCS); Comunicação preliminar com a população afetada com o objetivo de ouvir seus questionamentos e expectativas em relação ao projeto.
Aumento dos Processos Migratórios	Geração de postos de trabalho	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Grande (23)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Temporário (1)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Reversível (1)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (19)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento; Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras.
Aumento de Valores Relacionados ao Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Temporário (1)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Reversível (1)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (19)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Interferência no Potencial Turístico	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Não (3)	Sim (3)	Não (1)	Grande (23)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Resgate de Flora; Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Monitoramento de Fauna; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Programa de Compensação Ambiental; Implantação de sistemas de transposição da fauna entre remanescentes de vegetação nativa ("passa-fauna").
Redução na Demanda de Serviços Rodoviários de Transporte de Carga	Operação da ferrovia como um todo	Negativo	Regional (3)	Longo (1)	Permanente (3)	Média (3)	Direta (3)	Certa (3)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Não (1)	Não (1)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma.
Risco de Aumento da Prostituição e da Disseminação de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST)	Aumento dos Processos Migratórios; Geração de postos de trabalho	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Incerta (1)	Reversível (1)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (17)	Priorização da Contratação de Mão-de-Obra Residente na Região do Empreendimento; Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde

IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Risco de Acidentes com Animais Peçonhentos junto aos Trabalhadores e à Comunidade do Entorno	Supressão da vegetação	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Temporário (1)	Média (3)	Direta (3)	Incerta (1)	Parcialmente Reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (17)	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras; Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.
Risco de Proliferação de Espécies Vetores de Endemias e Zoonoses	Supressão da vegetação; Geração de postos de trabalho	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Temporário (1)	Média (3)	Indireta (1)	Incerta (1)	Parcialmente Reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Sim (3)	Média (15)	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna; Programa de Educação Ambiental; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Controle de mosquitos mediante aplicação de inseticidas (fumacê) em alojamentos e pátios de obras; Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.
Risco de não Execução, Paralisação ou Abandono do Projeto	Fatores externos	Negativo	Regional (3)	Médio (3)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Incerta (1)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Não (1)	Sim (3)	Média (19)	Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra.
Risco de Perda de Patrimônio Arqueológico e Paleontológico	Implantação do empreendimento como um todo; Atração de mão-de-obra para a região	Negativo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Incerta (1)	Irreversível (5)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Não (1)	Média (19)	Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico; Programa de Educação Patrimonial; Programa de Salvamento Paleontológico.
Risco de Acidentes de Trabalho	Implantação da ferrovia como um todo	Negativo	Local (1)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Incerta (1)	Parcialmente Reversível (3)	n/a	Sim (1)	Sim (3)	Não (1)	Média (17)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde; Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Ação e Emergência (PAE); Uso de EPIs pelos funcionários para prevenção de acidentes com animais peçonhentos.
Geração de Emprego e Renda	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Positivo	Regional (3)	Curto (5)	Temporário (1)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	n/a	Sim (3)	n/a	Sim (3)	Sim (3)	Grande (20)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seu Subprograma; Programa de Apoio aos Serviços de Saúde e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Incremento do Mercado de Bens e Serviços Durante as Obras	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Positivo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	n/a	Sim (3)	n/a	Sim (3)	Sim (3)	Grande (20)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Aumento da Arrecadação Tributária	Implantação e operação da ferrovia como um todo	Positivo	Regional (3)	Médio (3)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta e Indireta (3)	Certa (3)	n/a	Sim (3)	n/a	Sim (3)	Sim (3)	Grande (20)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.



IMPACTOS	ASPECTOS (CAUSAS)	QUALIFICAÇÃO												MEDIDAS E PROGRAMAS	
		CLASSIFICAÇÃO DA MAGNITUDE					CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA								
		TIPO	AMPLITUDE	PRAZO	TEMPO	MAGNITUDE	CAUSA	PROBAB.	REVERS.	POTENCIAL.	MITIGAB.	CUMULAT.	SINERGISMO		IMPORTÂNCIA
Aumento da Eficiência no Escoamento da Produção Regional	Operação da ferrovia como um todo	Positivo	Regional (3)	Médio (3)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	n/a	Não (1)	n/a	Não (1)	Sim (3)	Grande (16)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.
Diminuição da Pressão do Tráfego sobre Rodovias Estaduais e Federais	Redução no número de caminhões em circulação nas estradas	Positivo	Regional (3)	Curto (5)	Permanente (3)	Alta (5)	Direta (3)	Certa (3)	n/a	Não (1)	n/a	Não (1)	Sim (3)	Grande (16)	Programa de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Comunicação Social (PCS); Programa de Capacitação da Mão-de-Obra e seus Subprogramas; Priorização da contratação de mão de obra residente na região do empreendimento.


 Nicholas J. ...

