



Prognóstico Ambiental

Fase de Planejamento

Meio Socioeconômico

Impactos Positivos

Expectativas com Relação ao Empreendimento

Na fase de planejamento, que antecede a execução das obras, começam a ser disseminadas as primeiras informações, oficiais e extra-oficiais, que passam a gerar expectativas as mais diversas entre os grupos sociais que vivem na região.

Em geral, as expectativas iniciais tendem a ser de caráter positivo, pois são inspiradas nas dificuldades locais, estruturais e cotidianas, do poder público, das instituições e da população residente. Aspectos como escassez de empregos e de investimentos que possibilitem novas perspectivas aos municípios, poucas fontes de renda e quase nenhuma chance de negócios ou de perspectivas profissionais, por exemplo, tão comuns na região Nordeste do País e, em especial, na maioria dos municípios contemplados no traçado da Nova Transnordestina, nos Estados do Piauí e Pernambuco, levam os diversos grupos sociais a terem expectativas de ver esses e outros problemas sendo resolvidos com a possibilidade de implantação do empreendimento.

A realização de reuniões com a sociedade civil organizada, visando divulgar informações sobre empreendimento permite uma melhor avaliação do real alcance da instalação da ferrovia, evitando também a criação de expectativas exageradas. O processo de troca de informações entre o empreendedor e a população deve ser o mais transparente possível, para que o projeto

seja bem compreendido, bem como seus impactos e as medidas que serão tomadas.

Esse impacto é positivo, devendo ocorrer em toda a região que irá abrigar o projeto. É reversível no curto e médio prazo, uma vez que, com cuidadosas ações e comunicação com a sociedade, ao longo dos períodos de planejamento e implantação, principalmente, pode haver adaptação à nova realidade trazida pelas obras. Considerando as medidas previstas, é um impacto de média relevância para a população da região, considerando-se todas as partes interessadas

Impactos Negativos

Inseguranças em Relação ao Empreendimento

Após os contatos iniciais com a população, podem surgir eventuais expectativas de caráter negativo ou inseguranças, que são também provocadas na fase de planejamento, principalmente, mas que podem se estender à de implantação.

Apreensões podem surgir, por exemplo, com relação às conseqüências de um crescimento mal planejado das sedes municipais, por conta de pessoas em busca de trabalho, como marginalidade, prostituição, mudanças de hábitos, excesso de demandas sobre a infraestrutura social etc.; especulação do valor da terra e das benfeitorias, bem como incertezas quanto às propriedades a serem diretamente afetadas, já que haverá desapropriações; especulação imobiliária nas áreas urbanas, por conta da demanda crescente por moradia; abrangência das desapropriações e, nas áreas rurais, interferências sobre os costumes tradicionais e as relações sociais.

Mais uma vez, um processo transparente e eficiente de troca de informações entre o empreendedor sobre o projeto e suas conseqüências é fundamental para alterar uma eventual visão distorcida da implantação do empreendimento.

Tendo em vista as medidas propostas, que têm grande potencial para resolver os problemas apontados, esse impacto pode ser avaliado como de baixa relevância para a população da região.

Especulação Imobiliária

Na fase de planejamento, a especulação imobiliária se manifesta devido a variações no valor de mercado das propriedades e dos aluguéis, por conta da expectativa de que as residências possam vir a ser alugadas pelo empreendedor e empreiteiros, e em decorrência de prováveis desvalorizações das propriedades que serão atravessadas pela ferrovia.

Esse impacto negativo é indireto e pode ser resolvido no curto prazo, cessando quando forem definidas as áreas a serem adquiridas e se iniciarem as negociações e, no caso dos aluguéis, quando forem locadas as residências para o quadro técnico do empreendedor e dos executores das obras. Tanto no caso das propriedades rurais como dos assentamentos urbanos e rurais, esse é um impacto de pequena magnitude e relevância, sendo considerado como provável e temporário.



Prognóstico Ambiental

Fase de Implantação

Meio Socioeconômico

Impactos Positivos

Dinamização das Economias Municipais

Os trabalhadores das obras gastarão parte de seus salários na compra de bens e serviços oferecidos nos municípios ao longo da ferrovia, provocando um incremento na geração de renda dessas economias locais. E, além dos trabalhadores, as empresas construtoras também comprarão alguns tipos de materiais localmente, aqueles mais simples como madeiras, combustíveis, lubrificantes etc, também ajudando no aumento da geração de renda dessas economias.

A resultante conjunta desses processos provocará algum grau de dinamização nas economias locais ao longo da linha ferroviária, com ênfase naquelas dos municípios onde serão implantados os canteiros de obra e suas proximidades, que terão seus mercados locais mais demandados.

Esse impacto é positivo, de ocorrência certa no curto prazo. Além disso, é temporário e reversível, em função do prazo das obras. Levando-se em conta a fragilidade econômica da maioria dos municípios ao longo do traçado da ferrovia, considera-se que o impacto seja de magnitude média. Com ações que dêem prioridade à contratação de trabalhadores locais, o impacto é considerado de baixa relevância.

Aumento da Arrecadação Municipal devido à Instalação dos Canteiros de Obras e Outras Instalações de Apoio

Na fase de implantação do empreendimento, os municípios que vierem a abrigar os canteiros de obras e outras instalações de apoio à construção terão aumento do ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza) em seus territórios, entre os fatos geradores possíveis, considerando os impostos e taxas municipais (IPTU, ISSQN, ITBI) e os mecanismos instituídos nas transferências, cabe destacar e analisar o incremento da arrecadação do Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) como sendo de fato relevante. Sendo que, neste caso, o serviço praticado que mais se destaca é aquele associado à engenharia e/ou construção civil.

Os municípios de maior porte econômico e desenvolvimento do setor de serviços sofrerão impactos menos significativos na receita proveniente desse imposto, mesmo considerando proporções importantes da obra em seus territórios, como é o caso de São Miguel do Fidalgo.

Os municípios de menor porte e base de serviços pouco desenvolvida terão elevações em suas receitas de ISS de maior significado, como é o caso da maior parte deles, cabendo, pois destacar aqueles que possuem maior extensão da linha ferroviária em seu território, como Pavussu, Simplício Mendes, São Miguel do Fidalgo, São Francisco de Assis do Piauí e Paulistana.

Maior Mobilização da Sociedade Civil Organizada

É prevista uma movimentação das instituições públicas e privadas e das organizações não

governamentais e entidades de classe, eventualmente existentes e em atividade nos municípios afetados, quando do início de implantação do projeto. Esse fato deve representar, tanto do ponto de vista das sociedades afetadas quanto para o empreendedor, o fortalecimento de canais mais articulados, com os quais se tornam mais fáceis e equilibradas eventuais negociações e quaisquer relacionamentos necessários para o bom andamento das obras e para o bem-estar das populações da área atingida.

Esse impacto positivo pode ser ampliado ainda mais mediante a valorização das lideranças locais para promoção do contato entre o empreendedor e a população, sempre mantendo a transparência do processo de troca de informações.

Impactos Negativos

Inseguranças da População em Relação à Negociação

Essas inseguranças se referem a diversos aspectos que as desapropriações costumam gerar, tais como o receio de que os valores das indenizações não correspondam ao esperado ou considerado necessário para restabelecimento de moradia e atividades em outro local.

Evidentemente, essas preocupações são mais fortes entre os proprietários (urbanos e principalmente rurais) que não possuem título de propriedade legalmente reconhecido e entre aqueles com baixa renda familiar, desempregados e em outras situações de fragilidade social.

Um programa de negociações e desapropriações adequado, que considere as reais necessidades



da população local pode contribuir em muito para reduzir esse impacto, tornando-o de média relevância para a população que será diretamente afetada pela implantação das obras.

Interferências nas Propriedades, na População e no Uso e Ocupação do Solo

As atividades produtivas existentes na área a ser ocupada pela ferrovia cessam tão logo se complete a negociação com proprietários e não proprietários para desapropriação/indenização de terras e de benfeitorias. Nessa área, predominam propriedades voltadas para atividades agrícolas e pecuárias. Para implantação do Trecho Eliseu Martins – Trindade, deverão ser desapropriados 2.109 ha no Lote 1 (Eliseu Martins – Simplício Mendes) e 2.117 ha no Lote 2 (Simplício Mendes – Trindade), num total estimado de 423 propriedades. Poucas propriedades contêm benfeitorias, estimando-se um total de 72 edificações diretamente afetadas. As estimativas preliminares realizadas indicam cerca de 320 pessoas a serem diretamente afetadas.

Nessas propriedades serão afetadas diversas áreas de cultivo, com predomínio de culturas de subsistência e áreas de pastagens.

Ressalta-se que o projeto executivo de desapropriação, quando finalizado, apresentará as quantificações definitivas

É possível afirmar, portanto, que se trata de impacto negativo, que certamente ocorrerá em curto prazo, irreversível e de alta magnitude. O impacto é de alta relevância para a população diretamente afetada, considerando-se as medidas referentes a avaliação de propriedades, edificações, benfeitorias e culturas, e negociação e indenização de forma justa, além de ações de apoio às famílias atingidas.

Alteração das Relações Econômicas, Sociais e Culturais da População

Esse impacto decorre da retirada de edificações e da recolocação e remanejamento de benfeitorias e atividades econômicas ou sócio-culturais, além da retirada da população que hoje ocupa a faixa de domínio da futura ferrovia.

Essas ações podem provocar alterações nas relações de vizinhança e mesmo de parentesco da população, o que inclui desde relações econômicas (por exemplo, escoamento compartilhado da produção de pequenas propriedades) até culturais tradicionais e religiosas.

Com a implantação de atividades de apoio às famílias rurais atingidas e de um Programa de Comunicação Social, conforme previsto, o impacto pode ser reduzido, embora seja de alta relevância para a população diretamente afetada.

Interferências em Infra-Estruturas Existentes

O Trecho 1 da ferrovia Nova Transnordestina, devido ao seu longo traçado de cerca de 420 quilômetros, afetará, em seu percurso pelos Estados do Piauí e Pernambuco, várias vias terrestres, a grande maioria de menor expressão e pouco tráfego, mas também cruzará com rodovias estaduais e federais de maior porte e intenso tráfego, principalmente de caminhões. Entretanto, as vias federais e estaduais serão atravessadas por passagens em desnível, conforme detalhado posteriormente neste capítulo. Além das vias terrestres, a ferrovia cruzará cursos d'água, na sua quase totalidade, de regime intermitente.

Esse impacto negativo é considerado irreversível, localizado e de média magnitude, considerando-se a grande maioria de vias vicinais de menor tráfego. Estão previstas ações conjuntas com as prefeituras para reformulação de travessias existentes e sinalização viária nas travessias definitivas, além de implantação de passarelas quando necessário. Também serão contactadas as concessionárias responsáveis por redes de energia elétrica, saneamento e outras, atravessadas pelo traçado, para a adequação necessária quando da etapa de obras. Assim, com os atributos e a magnitude apontados, considerando-se a implementação das medidas, que tem médio grau de resolução, avalia-se como um impacto é de alta relevância para a infra-estrutura diretamente afetada.

Alteração da Paisagem

A alteração da paisagem natural estará relacionada com a alteração da forma natural dos terrenos pela implantação de movimentação de terra (taludes de corte e aterro), tanto na faixa de domínio como em áreas de empréstimo e disposição de material excedente.

Ainda, esse impacto está diretamente relacionado à apreensão visual das paisagens modificadas e se manifesta em toda a extensão do traçado. Essa alteração será mais sensível em áreas urbanas e rurais, em trechos onde serão afetadas manchas de vegetação, onde haverá movimentação significativa de terra (taludes) e em locais onde serão implantadas novas estruturas e dispositivos viários. A alteração na paisagem é considerada irreversível, local, permanente, resultando em magnitude média e baixa relevância, considerando que o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, contempla ações como a recuperação da vegetação de taludes, áreas de



Prognóstico Ambiental

empréstimo e áreas de disposição de material excedente, além do reafeiçoamento de terrenos.

Incômodos à População

Na fase de implantação das obras, os principais incômodos causados à população do entorno dos canteiros e frentes de serviço serão ocasionados pelas emissões de ruídos e de poeiras e pelas interferências em acessos viários.

A) Ruídos

Sobre os ruídos, cálculos efetuados mostraram que até uma distância máxima de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra poderá causar incômodos à população.

Recomenda-se, assim, que os canteiros de obras e atividades fixas sejam instalados em locais a mais de 700 m de residências, bem como as atividades noturnas sejam evitadas nesta distância. Com estas medidas, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado, passando a baixa relevância, se considerado apenas o período diurno.

O uso de explosivos também deverá causar ruídos e vibrações, porém, de maneira isolada, via de regra, no período diurno, e ocorrendo apenas algumas vezes por semana durante um curto período da fase de obras. Um planejamento correto para o uso dos explosivos deverá contribuir para que o impacto seja de baixa relevância no local das obras.

B) Poeiras

Quanto à emissão de poeiras devido a uma maior circulação de veículos, máquinas e

equipamentos, o impacto será de curta duração, podendo ser considerado de baixa relevância, desde que tomadas as medidas recomendadas pelo estudo ambiental, que se referem a manter as superfícies dos caminhos e acessos não pavimentados sempre úmidas.

C) Interferências no Trânsito e nos Acessos Locais

Incômodos à população causados pelo tráfego de veículos nas vias de acesso às obras estão relacionados ao transporte de pessoas, equipamentos e materiais necessários para a instalação do empreendimento. Trata-se de impacto que será sentido mais de perto em assentamentos urbanos e rurais, em decorrência de transtornos causados pela eventual presença de veículos em vias de pequena capacidade que venham a ser utilizadas para acesso às obras.

A ferrovia deverá passar por rodovias e outras estradas rurais, causando interferências nas atuais condições de acesso e circulação da população.

Está prevista a colocação de placas e outros elementos de sinalização para evitar acidentes, bem como assistência aos trabalhadores e à população no caso de ocorrerem problemas e a implantação de acessos alternativos, devidamente sinalizados e informados, buscando-se uma situação de impacto de alta relevância.

Atração de População

Espera-se que muitas pessoas se desloquem para a região do projeto em busca de trabalho e melhores condições de vida, haja vista as pequenas oportunidades de emprego oferecidas por grande parte dos municípios, com destaque à mão-de-obra menos qualificada.

Esse impacto é considerado negativo, uma vez que um excesso de pessoas de fora da região (estão previstos cerca de 2728 mil empregos a serem gerados pelo projeto) poderá causar problemas tais como marginalidade, violência, desorganização urbana, entre outros. O impacto deverá se localizar principalmente nas cidades em que serão instalados os canteiros de obra, sendo de médio prazo, reversível e temporário, desde que sejam implantadas medidas para prevenir os problemas previstos, tais como a contratação preferencial de mão-de-obra local. Sendo um impacto de grande magnitude, pode ser minimizado, passando a ter relevância média para a população da região.

Aumento de Pressão sobre a Infra-Estrutura das Cidades

Dos cerca de 2728 postos de trabalho, cerca de 264 serão de nível especializado, sendo que os técnicos provavelmente virão de outras regiões, esperando-se que possa haver um aumento na pressão sobre equipamentos públicos, de forma especial nos equipamentos de saúde. Essa pressão pode ocorrer ainda pela necessidade de utilização de hospitais para atendimentos específicos aos trabalhadores das obras, em casos mais graves, considerando-se que foi diagnosticada a relativa fragilidade na dotação de equipamentos públicos na maioria dos municípios afetados pelo traçado da ferrovia.

O impacto é considerado negativo, reversível e temporário, uma vez que a pressão deverá ocorrer durante a fase de obras e ser reduzida após a desmobilização das obras, e de média magnitude.

Novamente, a contratação de mão-de-obra local e também a implementação de atividades de monitoramento e controle dos serviços de saúde poderão reduzir bastante esse impacto, considerado de média relevância.



Propagação de Doenças Infecto-Contagiosas

Na fase de mobilização de pessoal, para recrutamento e contratação de mão-de-obra, prevê-se um deslocamento constante de trabalhadores ao longo da área de influência das obras. Esse fato pode provocar a propagação de doenças infecto-contagiosas e a exploração sexual infantil, caso não sejam adotadas medidas de controle por parte do empreendedor e das empreiteiras, tanto no que diz respeito ao interior dos acampamentos como no contato dos trabalhadores com a população do entorno das frentes de serviço e canteiros de obras.

Estão previstas atividades para prevenir ou reduzir esse impacto, tais como vacinação e atendimento médico aos trabalhadores, além de informações sobre doenças sexualmente transmissíveis e formas de evitá-las.

Interferência em Sítios Arqueológicos e Patrimônio Cultural

A execução das obras poderá afetar diretamente o patrimônio cultural e histórico identificado pelos estudos realizados, já apresentados no capítulo do Diagnóstico.

O resgate de todo o material encontrado, associado a uma pesquisa complementar do patrimônio existente, desde que realizado dentro das normas técnicas exigidas, poderá reduzir esse impacto, que é de alta relevância para a região.

Interferência em Áreas de Remanescentes de Quilombos

As comunidades de remanescentes de quilombos podem sofrer alterações em caso de

empreendimentos implantados em suas áreas demarcadas. Em virtude das poucas informações disponíveis a respeito de Comunidades Remanescentes de Quilombos próximas ao traçado proposto para o empreendimento, recomenda-se a implementação do Programa de Verificação e Apoio às Populações Tradicionais, cujas atividades irão se basear em levantamentos de campo para verificação da proximidade existente entre o traçado da ferrovia e de áreas demarcadas como de remanescentes de antigos quilombos; verificação de eventual ocorrência de comunidades remanescentes de antigos quilombos na ADA, com respectivo cadastramento de população e levantamento das principais características socioeconômicas desse grupo social. No caso de ocorrências, há necessidade de estabelecimento de ações de apoio a essas comunidades diretamente afetadas.

Impactos sobre as comunidades remanescentes de quilombos serão de alta relevância e deverão sempre ser evitados.

Interferências no Planejamento e na Organização Territorial

Essas interferências ocorrerão devido à implantação de uma espécie de "barreira" à expansão das áreas urbanas junto à ferrovia e também por conta dos cruzamentos com estradas, rodovias e outros acessos existentes na região.

Contudo, o Trecho 1 da Nova Transnordestina não deverá atravessar nenhuma sede urbana e nenhuma área urbanizada de maior porte, passando tão somente nas proximidades de povoados, o mais próximo, localizado a 200 m do eixo. Também não foram identificados vetores de expansão das manchas urbanizadas

que possam gerar conflitos com a futura ferrovia.

Quanto às interferências com estradas, rodovias e outros acessos, o próprio projeto está prevendo a construção de obras para cruzamento da ferrovia (viadutos, pontes e passarelas), reduzindo o impacto, que se avalia como de baixa relevância.

Desmobilização de Mão-de-Obra

Quando do término das obras, que deverão durar 24 meses, a mão-de-obra que foi contratada para implantação do projeto será dispensada, com destaque aos trabalhadores menos qualificados. Esse fato deverá gerar insegurança e perda de renda, num contexto regional de insuficiência de empregos, impacto de alta relevância.

Está prevista a implementação de um Programa Ambiental para Construção, que contempla ações no sentido de estabelecer parcerias com empresas ligadas à capacitação profissional na construção civil e com a própria construtora, visando ao encaminhamento da mão-de-obra a ser dispensada para reinserção no mercado de trabalho da construção civil da região, procurando-se minimizar esse impacto.

Meio Biótico

Impactos Negativos

Perda de hábitat pela retirada da vegetação

Este impacto está associado às áreas onde haverá retirada da cobertura vegetal, e aterramento de áreas úmidas e alagáveis para a instalação das estruturas da ferrovia.



Prognóstico Ambiental

A retirada da vegetação, além da perda de diversidade das plantas, causa mudanças no ambiente e de perda de fontes de alimento, abrigo e locais de ninhos de várias espécies de animais. Numa escala maior, pode haver a perda da conexão entre remanescentes de vegetação, ampliando o processo de fragmentação já existente na região.

O tipo da vegetação e estágio de regeneração, além da quantidade de cada tipo que permanece no entorno influenciam a relevância do impacto, uma vez que os fragmentos mais conservados, normalmente, apresentam maior variedade de habitats e portanto maior diversidade biológica.

O traçado da Nova Transnordestina passa por Biomas bem distintos, a Caatinga e o Cerrado. Para um total de 2.729,1 ha correspondentes à Faixa de Domínio, deve haver a retirada de 1.708,4 ha de vegetação nativa, cerca de 62,6% da área. Entre as diferentes formações vegetais, aproximadamente 17% pertencem ao contato Cerrado/Caatinga, 82,7% à Caatinga e 0,33% às formações ciliares. A retirada de cada tipo de vegetação acontecerá como no quadro a seguir.

Esse impacto é negativo, certo, localizado, em curto prazo, irreversível, permanente e de ocorrência direta, sendo o empreendimento o causador. De forma geral, esse impacto ao longo da faixa de domínio pode ser considerado como de magnitude média.

Para minimizar esses impactos a retirada de vegetação deve ser feita orientando os trabalhadores a tirar o mínimo necessário. Para compensar serão recuperadas áreas degradadas pelas obras.

Classe de	Total		Em APP		AID	
	ha	%	ha	%	ha	%
Caatinga	1.412,4	82,7	274,4	85,6	105.638,4	81,2
Contato Caatinga-Cerrado	290,4	17,0	41,9	13,1	23.169,4	17,8
Mata Ciliar	5,6	0,3	4,4	1,4	1.219,1	0,9
Total	1.708,4	100,0	320,7	100,0	130.027,0	100,0

Alterações nas comunidades animais e vegetais pela retirada da vegetação

A retirada da vegetação para a construção da ferrovia aumentará a fragmentação dos ambientes naturais, isolando as populações em fragmentos de cada lado do eixo da ferrovia. Além disso, pode aumentar o efeito de borda, que degrada a vegetação pela ação da luz, vento e outros fatores sobre a vegetação, diminuindo a quantidade de espécies de animais e vegetais, principalmente nas áreas de Mata Atlântica.

Esse impacto é negativo, certo, localizado, ocorrendo em curto prazo, irreversível, permanente, de ocorrência direta e indireta, sendo o empreendimento o intensificador de processos já existentes (fragmentação e efeito de borda) e causador do isolamento de populações.

No quadro abaixo são citadas áreas ao longo do traçado em que esse impacto é considerado mais intenso.

km		Característica	Formação Vegetacional
48	52	Área próxima à remanescente de mata ciliar/galeria	Cerrado/Caatinga
96	143	Contínuo de vegetação inserido em área prioritária para conservação com categoria extremamente alta	Caatinga
219	261	Contínuo de vegetação inserido em área prioritária para conservação com categoria extremamente alta	Caatinga
307	326	Área próxima à remanescente de mata ciliar/galeria	Caatinga
386	391	Área próxima à remanescente de mata ciliar/galeria	Caatinga
408	417	Área próxima à remanescente de mata ciliar/galeria	Caatinga

O impacto na comunidade terrestre varia ao longo do traçado, dependendo do bioma, do estágio de conservação da vegetação, de sua fauna e da conexão desses ambientes com outras áreas florestais e/ou em melhor estado de conservação.

A avaliação da magnitude desse impacto será possível após a caracterização complementar da fauna presente na faixa de domínio e entorno.

Para minimizar esses impactos os trabalhadores serão orientados a tirar o mínimo necessário de vegetação natural. Serão também instaladas passagens para a fauna, para diminuir o isolamento de cada lado do eixo.



Perturbação na fauna pela emissão ruído e vibração

Poderá haver perturbação da fauna presente nos ambientes próximos das obras pela movimentação de veículos, máquinas e equipamentos e outras atividades com emissão de ruídos e de vibração. Os animais afetados poderão ser afugentados para outros fragmentos do entorno, em busca de áreas melhores para sua sobrevivência, causando desequilíbrio nesses novos locais que já possuem fauna.

O aumento do ruído pode ainda causar outras perturbações, pois algumas espécies de mamíferos, aves e anfíbios dependem de vocalizações (cantos, uivos, etc.) para delimitação de território, reprodução e outras interações. O aumento do ruído pode prejudicar a eficiência da comunicação acústica destas espécies.

Esse impacto é negativo, provável, disperso, de ocorrência em curto prazo, reversível, temporário e ocorrência direta, sendo o empreendimento o causador.

O impacto varia ao longo do traçado, dependendo do bioma, da proximidade dos fragmentos de vegetação e corpos d'água e de sua fauna associada à fonte emissora de ruídos e vibração.

A avaliação da magnitude desse impacto será possível após a caracterização complementar da fauna presente na faixa de domínio e entorno.

Para diminuir o efeito desse impacto está previsto um programa que reduzirá a emissão de ruído e vibração ao mínimo e deverá ser feito o monitoramento da fauna para verificar o sucesso do programa.

Perda de árvores e arbustos isolados

Para a construção da ferrovia, além da retirada de vegetação de fragmentos, haverá a perda de árvores e arbustos isolados, em maior parte espécies frutíferas.

Além disso, a maior quantidade de pessoas na região pode levar ao corte e coleta ilegal de espécies da vegetação de interesse popular, como o angico, a amburana o umbuzeiro e muitas outras, causando perda de diversidade.

A retirada de vegetação para a construção da ferrovia é um impacto negativo, certo, localizado, ocorrendo em de curto prazo, irreversível, permanente e de ocorrência direta, sendo o empreendimento o causador do impacto.

No caso de corte e coleta o impacto é considerado negativo, com ocorrência provável, disperso, irreversível, permanente e de ocorrência indireta, tendo o empreendimento como intensificador.

De forma geral, ao longo da faixa de domínio, esse impacto pode ser considerado como de magnitude baixa, se comparado à retirada de vegetação em fragmentos.

Para minimizar esses impactos os trabalhadores serão orientados a retirar o mínimo necessário da vegetação. Além disso, será realizado um programa de educação ambiental com todos os trabalhadores, para que, entre outras ações, não cortem ou colem na vegetação natural.

Perda de animais

A construção da ferrovia pode causar a perda de animais. Durante a retirada da vegetação pode haver a perda de alguns animais que se movem

devagar ou de filhotes em ninhos e tocas. Algumas atividades das obras, como explosões, terraplenagem e aumento do tráfego de carros e máquinas também podem levar a morte de alguns animais. Além disso, o aumento de pessoas na fase de construção pode causar a caça ilegal de algumas espécies.

A perda de animais pela retirada da vegetação é um impacto negativo, certo, localizado, ocorrendo em de curto prazo, irreversível, permanente e de ocorrência indireta, sendo o empreendimento o causador do impacto.

No caso de caça e pesca, aumento do tráfego de carros e máquinas, e atividades ligadas à construção, a perda de indivíduos da fauna é considerada um impacto negativo, com ocorrência provável, disperso, irreversível, permanente e de ocorrência direta e indireta, sendo o empreendimento o causador.

A avaliação da magnitude desse impacto será possível após a caracterização complementar da fauna presente na faixa de domínio e entorno.

Durante as obras devem ser adotados procedimentos que evitem a perda de animais. Será feito um programa de educação ambiental com os trabalhadores, para evitar a caça ou pesca ilegal. A instalação das passagens de fauna ajudará os animais a cruzarem o traçado com menor contato com as obras.

A) Alteração nas comunidades aquáticas

Alterações dos ecossistemas aquáticos no período de obras podem ocorrer devido à geração de sedimentos decorrentes dos processos de erosão e das intervenções diretas em cursos d'água, além da geração de efluentes



Prognóstico Ambiental

líquidos sanitários e industriais e seu lançamento.

Devido a sedimentos originados de processos erosivos

Os sedimentos gerados por tais processos podem ser levados aos corpos d'água e então interferir com os organismos aquáticos que vivem nesses locais.

Essa interferência é um impacto negativo, potencial, de ocorrência em curto prazo, disperso, indireto, pois é decorrente dos processos erosivos que podem se instalar ou intensificar na faixa de domínio. É reversível, uma vez que o encerramento das obras e a recuperação das áreas afetadas deverão inibir sua ocorrência, e intensificado pela execução das obras, considerando que as chuvas já implicam o aumento na turbidez das águas, por isso, temporário.

Esse impacto deverá ser de baixa magnitude, devido ao baixo gradiente topográfico predominante e ocorrência eventual de chuvas. Para evitar estas alterações são previstas ações para inibir o desenvolvimento de processos erosivos, previstas no Programa Ambiental Construção.

Devido ao lançamento de efluentes e carreamento de substâncias.

As substâncias ou resíduos manipulados nos canteiros de obras e áreas de trabalho, se derramados em solo, poderão ser levados aos cursos d'água provocando alterações na qualidade das águas e, conseqüentemente, nos ecossistemas aquáticos.

Esse impacto é negativo, potencial, de ocorrência em curto prazo, localizado nos cursos

d'água que receberem eventuais lançamentos de efluentes dos canteiros, e disperso, no caso de resíduos que provoquem alterações nos solos. É reversível, intensificado pelas intervenções, pois os índices de qualidade das águas de forma geral apresentam algum nível de comprometimento, e temporário.

Esse impacto deverá ser de média magnitude devido às características dos efluentes e resíduos gerados, principalmente quando da ocorrência eventual de chuvas.

São previstas ações que podem evitar e/ou mitigar estas alterações, como armazenamento e manipulação adequada de produtos perigosos, manutenção em máquinas e equipamentos feitas estritamente nos locais adequados, verificação constante das condições de manutenção de veículos e máquinas, além de recolhimento imediato de resíduos resultantes de vazamentos no solo, entre outras.

Devido ao assoreamento dos cursos d'água

O assoreamento de cursos d'água é decorrente do desenvolvimento de processos de erosão, que atinge indiretamente a estrutura das comunidades aquáticas, principalmente de organismos que vivem nos sedimentos.

Esse impacto é negativo, potencial, de ocorrência em curto/médio prazo, indireto, reversível, intensificado pelo empreendimento e temporário.

De forma geral, espera-se um impacto de média magnitude devido às chuvas torrenciais conhecidas para o sertão, entre outros aspectos.

As ações de controle previstas são aquelas anteriormente descritas para contenção de sólidos.

Meio Físico

Impactos Negativos

Desenvolvimento de processos erosivos

Devido às atividades das obras de execução da ferrovia (supressão de vegetação, limpeza do terreno, terraplanagem, vias de acesso, entre outras) poderão induzir o desenvolvimento de processos erosivos desencadeados pela exposição do solo superficial e tornam a superfície da área vulnerável à ação erosiva das chuvas. Na região do sertão, as chuvas apresentam um regime de precipitação torrencial, concentrado durante o período chuvoso.

Estas águas podem provocar a desagregação das partículas do solo exposto, originando partículas menores e soltas que são removidas e transportadas, pelo escoamento, formando sulcos erosivos na superfície do terreno.

A suscetibilidade a esse impacto é mais acentuada nos locais onde afloram sedimentos arenosos pouco consolidados como os arenitos. Os escorregamentos e quedas de blocos também podem ocorrer em trechos onde se tenha encostas íngremes, depósitos de talus e campos de blocos de rochas. Os trechos com maior suscetibilidade a processos erosivos decorrentes de movimentos de massa correspondem aos compartimentos localizados nas áreas mais montanhosas do traçado.

A exposição do solo mineral estocado em pilhas, utilizado para execução dos aterros, ocorre enquanto durarem as atividades de terraplanagem num trecho específico. Já o solo orgânico deve permanecer estocado até a conformação final dos taludes, para sua



utilização na revegetação, permanecendo, portanto, por maior tempo sujeitos aos processos erosivos.

O escoamento das águas superficiais poderá também induzir processos em superfícies compactadas pelo tráfego de veículos e máquinas. Esta compactação superficial pode inibir a infiltração das águas pluviais, concentrando os fluxos, o que pode induzir o aparecimento de sulcos e ravinas em superfícies mais suscetíveis.

É também importante considerar que o projeto de terraplenagem foi elaborado de modo a minimizar os volumes de movimentação de terras e, conseqüentemente, minimizar a disponibilidade de sedimentos passíveis de remoção pelo escoamento superficial.

A implantação de dispositivos de drenagem e redução no tempo de exposição das camadas mais frágeis, especialmente em períodos chuvosos são ações que podem evitar o desenvolvimento de processos erosivos. Caso seja necessário, nas drenagens instaladas poderão ser instalados dispositivos (bacias de sedimentação), para dissipar a energia do fluxo de águas e propiciar a contenção dos sedimentos. Considerando-se a implementação das medidas, que têm alto grau de resolução, avalia-se como um impacto de moderada relevância

As das ações de controle deste impacto são apresentadas Programa Ambiental para Construção.

Alteração da qualidade das águas superficiais e da biota aquática

Estas alterações são passíveis de ocorrer devido à geração de sedimentos decorrentes dos

processos erosivos e das intervenções diretas nos rios, além da geração de efluentes líquidos sanitários e industriais e seu lançamento.

Os sedimentos podem ser carreados aos corpos d'água refletindo-se em alterações na qualidade das águas superficiais, sobretudo com relação à turbidez, podendo interferir com a biota aquática e com usos existentes a jusante.

Estão previstos dispositivos de controle como a implantação de sistemas de drenagem e contenção, incluindo-se a instalação de dispositivos provisórios e recobrimento do solo exposto (no caso dos canteiros de obras). Estas ações objetivam reduzir o transporte de sedimentos aos cursos d'água, visando minimizar a probabilidade de ocorrência e a relevância desse impacto.

Esse impacto deverá ser de baixa magnitude devido à predominância de terrenos de baixo gradiente topográfico (pedeplanos), ocorrência eventual de chuvas, já ocorrendo na região como atestado pelo assoreamento de riachos característica natural de elevado índice de transporte de partículas aos cursos d'água.

As substâncias ou resíduos manipulados nas obras, se derramados em solo, poderão ser carreados aos cursos d'água provocando alterações na qualidade das águas. Ao longo do traçado da ferrovia, há cerca de 180 pontos d'água a serem atravessados ou situados no entorno direto do empreendimento e, por isso, sujeitos ao impacto.

Será necessária a implantação de 8 canteiros de obras principais, cuja localização precisa ainda não está definida, tendo-se somente indicados os municípios que irão recebê-los e a orientação de que estes canteiros estejam próximos aos centros urbanos.

Nessas instalações haverá a geração de resíduos e efluentes líquidos e gasosos que deverão ser controlados para evitar o comprometimento da qualidade das águas superficiais e/ou subterrâneas.

No caso dos resíduos, as possíveis alterações na qualidade das águas podem se configurar como um impacto indireto das alterações nas propriedades do solo. No caso de contaminação do solo por manipulação, armazenamento ou disposição de forma inadequada de resíduos e substâncias, ou ainda pela ocorrência de eventuais acidentes resultando em vazamentos e/ou derramamentos de produtos, estas substâncias podem atingir as águas superficiais ou subterrâneas, causando contaminações.

Esse impacto deverá ser de média magnitude devido às características dos efluentes e resíduos gerados, podendo resultar em alterações significativas em caso de ineficiência nos sistemas de tratamento e/ou carreamento de resíduos, principalmente quando da ocorrência eventual de chuvas.

Algumas medidas que serão adotadas merecem destaque:

- Armazenamento e manipulação adequada de produtos perigosos e elaboração de análise de perigos e plano de contingência para eventuais acidentes.
- As manutenções em máquinas/equipamentos devem ser feitas estritamente nos locais adequados, com piso impermeabilizado e sistema separados de substâncias oleosas.
- Verificação constante das condições de manutenção de veículos e máquinas, além de recolhimento imediato de resíduos resultantes de vazamentos no solo.



Prognóstico Ambiental

- Verificação do material destinado aos botaforas para evitar o envio de materiais não inertes.

É importante esclarecer que, como a localização precisa dos canteiros de obras ainda não está definida e nestas áreas estará concentrada a geração de efluentes líquidos sanitários e industriais (águas servidas de oficinas de manutenção e lavagem), a região com elevada presença de cursos d'água intermitentes merece o máximo cuidado tendo em vista o potencial de alteração na qualidade das águas. Os lançamentos destes efluentes devem ser cuidadosamente estudados, configurando uma análise à parte, envolvendo a anuência da Agência estadual responsável pela Gestão dos Recursos Hídricos (CPRH).

Assoreamento de cursos d'água devido ao carreamento de sedimentos originados nos processos erosivos

O assoreamento de cursos d'água é decorrente do desenvolvimento de processos erosivos, que repercute indiretamente na alteração da qualidade das águas superficiais. O carreamento destes sedimentos podem provocar assoreamento de corpos d'água, alterando suas calhas fluviais e, por decorrência, interferindo em suas capacidades de escoamento de vazões durante as ocorrências de cheias.

O assoreamento do curso d'água, ao reduzir sua capacidade de vazão, pode gerar extravasamentos laterais não ocorrentes anteriormente ou potencializá-los em trechos onde já ocorreram.

Nos compartimentos do traçado, onde os rios são perenes, para a implantação dos dispositivos de drenagem finais previstos pelo empreendimento, é necessária a intervenção

direta sobre os leitos fluviais para a construção de obras provisórias (como corta-rios) ou para a adequação e ajustes de traçados e perfis, em face dos requisitos exigidos pelos elementos a serem construídos. Essas ações também alteram a dinâmica do escoamento local podendo induzir o surgimento de processos erosivos e assoreamento de cursos d'água.

De forma geral, espera-se um impacto de média magnitude devido ao caráter torrencial de chuvas no sertão e à necessidade de obras de transposição de drenagens nos compartimentos mais orientais de traçado, podendo ser muito significativo caso os trechos de jusante afetados pelo assoreamento já se caracterizem pela ocorrência de extravasamentos da calha fluvial.

São previstas ações de controle, como a instalação de sistema de drenagem provisório (caixa de contenção de sedimentos) que objetiva impedir/reduzir o transporte de sedimentos aos cursos d'água.

Além disso, merece especial atenção a fase construtiva dos dispositivos de drenagem, principalmente bueiros, cuja execução deve ser fiscalizada para que sejam adequadamente construídos e instalados, evitando desencadear processos de erosão, desestabilização de encostas, e conseqüentemente, assoreamento nos corpos hídricos.

No Plano de Ação estão contempladas as medidas de verificação da eficiência do sistema de controle intrínseco e da eventual ocorrência do impacto, no Programa Ambiental para Construção.

Alteração no regime de escoamento superficial devido à execução de cortes e aterros e instalação de sistemas de drenagem

A implantação de cortes e aterros provocará alterações no escoamento superficial, face à grande densidade de drenagens existente na região atravessada pela ferrovia. Assim, essas alterações terão maior impacto onde esses taludes de cortes e, principalmente, de aterros sejam mais extensos, devido à interceptação de maior número de talvegues e respectivos direcionamentos a sistemas de drenagem superficial.

Os extensos corpos de aterro que atravessam planícies fluviais, não obstante possuírem bueiros e mesmo pontes para a veiculação das águas emergentes, atuarão como diques ou barragens ao livre fluxo das águas superficiais, em ocasiões de chuvas torrenciais características do sertão, provocando sua retenção por períodos mais prolongados e propiciando a deposição de sua carga sólida a montante dos mesmos.

Uma forma de atenuação deste impacto é a construção de um tapete drenante, construído com blocos rochosos, na base dos aterros, de forma a permitir um rápido escoamento das águas temporariamente represadas.

Rebaixamento do Lençol Freático devido à execução de Fundações nas Obras de Arte

O rebaixamento do lençol freático para implantação de obras-de-arte está associado ao tipo de fundação que será utilizada, ocorrendo no caso de implantação de obras-de-arte especiais (tubulões), restringindo-se às planícies aluviais e eventuais talvegues dos



compartimentos Tabuleiros do Parnaíba e Tabuleiros do Canindé.

As ações indicadas referem-se unicamente ao acompanhamento e verificação, indicadas no Programa Ambiental para Construção.

As intervenções em cursos d'água para execução de obras serão realizadas mediante a obtenção de outorgas específicas junto ao órgão responsável.

Adensamento de solos inconsolidados nas áreas de aterros devido à execução de aterro em planícies

Os adensamentos de solos inconsolidados estão relacionados à execução de aterros em travessias de planícies fluviais. As áreas sujeitas a esses adensamentos correspondem, sobretudo, às planícies aluviais dos rios Salinas, Itaueira, Piauí, riacho do Fidalgo e rio Canindé.

As medidas indicadas consistem essencialmente em ações de acompanhamento e verificação, uma vez que a minimização desses processos é preocupação dos projetos de engenharia.

Deflagração de movimentos de massa devido ao uso de explosivos para desmonte de rocha

Dada as características de topo rochoso elevado na grande maioria dos compartimentos da ferrovia, é prevista a utilização intensiva de explosivos para o desmonte de rochas. As vibrações decorrentes das detonações ou "fogos" podem deflagrar movimentos da cobertura detrítica das encostas, instabilizações de matacões e escorregamentos no maciço rochoso escavado, devido às suas características

estruturais, cujas discontinuidades podem gerar rupturas planares e em cunha.

A vibração causada pelas explosões e perfuração da rocha provoca o aumento de fissuras no maciço rochoso, podendo gerar instabilizações localizadas em blocos de rochas, havendo possibilidade de queda de porções de taludes em solo e rocha internamente à plataforma da ferrovia.

Alguns compartimentos do traçado da ferrovia apresentam suscetibilidade a escorregamentos de massa, por incluírem trechos situados em encostas de serras e morros, ou próximos destas.

As medidas indicadas consistem essencialmente em ações de acompanhamento e verificação, uma vez que a minimização desses processos bem como a estabilização de maciços instabilizados faz parte dos projetos de engenharia.

A mitigação da incidência deste impacto está atrelada à adequação dos planos de fogo em trechos mais suscetíveis do traçado.

Alterações das propriedades do solo devido ao uso de substâncias perigosas e à geração de resíduos sólidos

As atividades previstas para implantação do empreendimento envolverão o uso de substâncias perigosas e a geração de resíduos sólidos e líquidos com características diversas.

Em termos quantitativos, a geração de entulho e resíduos de vegetação é bastante significativa. Estes resíduos deverão ser gerenciados, demandando áreas para disposição final da parte que não pode ser reaproveitada.

Destaca-se também a utilização de combustíveis e lubrificantes e os resíduos contendo materiais oleosos e graxas, que serão utilizados e manipulados principalmente nos canteiros de obras. Estes locais deverão contar com estrutura e pessoal capacitado para orientar as formas corretas de manipulação, armazenamento e disposição, o que não elimina o potencial de derramamento ou armazenamento inadequado, desencadeando o impacto.

As alterações nas propriedades dos solos estão ligadas à necessidade de armazenamento e disposição destes resíduos. Na fase intermediária, a ocorrência potencial deste impacto está mais concentrada nos canteiros de obras (no caso dos resíduos perigosos), porém, pode ocorrer sua manipulação em todas as áreas de trabalho. Na fase final, a necessidade de áreas para disposição final dos resíduos caracteriza-se como um impacto, que pode ser controlado, desde que se tenha locais apropriados para sua destinação.

Os resíduos a serem gerados, segundo os principais grupos são:

- Resíduos perigosos: óleos usados e resíduos coletados de separadores água-óleo e caixas de sedimentação; componentes resultantes da manutenção mecânica impregnados com óleo; materiais impregnados com resíduos perigosos; pilhas, bateria e lâmpadas.
- Resíduos não perigosos: lodo do sistema de esgotamento sanitário; Resíduo doméstico e de escritório; Sucatas e embalagens de alumínio; Galhos finos, folhas, resto de vegetação; Restos de troncos e galhos grossos; Culturas permanentes e temporárias removidas; Sucatas metálicas e não-metálicas.
- Resíduos não perigosos (inertes): entulho e solos não utilizados.



Prognóstico Ambiental

Na caracterização do empreendimento estão previstas ações de controle para os resíduos a serem gerados, além disso, o Programa de Destinação Adequada de Resíduos Sólidos conta com ações de controle, visando minimizar os impactos e reduzir os riscos ambientais associados à manipulação desses resíduos e de outros produtos perigosos.



Fase de Operação

Meio Socioeconômico

Impactos Positivos

Melhoria do Desempenho de Sistemas de Transporte na Região

A operação do empreendimento irá oferecer a alternativa de transporte ferroviário para recebimento de suprimentos e escoamento de produção de localidades servidas diretamente pela nova linha, bem como – por meio de transporte rodoviário complementar – de outras localidades situadas a maior distância, passando-se a se dispor de maior oferta e variedade de serviços de transporte, principalmente para cargas de maior volume, e redução de custo de fretes.

Para ampliar os efeitos desse impacto positivo de alta relevância, a principal medida prevista compreende a recuperação e manutenção das rodovias federais e estaduais que interligam o local onde se situará a nova linha ferroviária com outras localidades situadas a sul e norte. Esta medida caberia aos governos federal, estadual, e municipais (rodovias e estradas municipais).

Incremento e Diversificação das Atividades Econômicas

Na etapa de operação do Trecho 1 da Nova Transnordestina, o incremento e a diversificação das atividades econômicas deverão decorrer da oferta de um novo meio de transporte de cargas, com melhoria do desempenho e redução de custos para variados produtos da região.

Por exemplo, a soja no Piauí, atualmente o mais forte motor de crescimento econômico do estado, poderá incrementar sua produção e aumentar suas exportações ao ter acesso a um transporte mais econômico, pela ferrovia, até o porto.

Também no sentido inverso, o de acesso dessas regiões produtoras a insumos, máquinas e equipamentos importados, deverá tornar vantajosa a utilização da ferrovia, a ponto de parte considerável dos gastos com esses itens passem a ser direcionados a esse modal, beneficiando a região e elevando a viabilidade econômica do empreendimento.

Embora com menor força econômica, deve-se considerar ainda as regiões produtoras de minérios na AII. A implantação da ferrovia evidentemente deverá ter um forte impacto positivo para a mineração, principalmente em São Raimundo Nonato, mas também no Alto Parnaíba, pela dinamização vinda do acesso aos portos.

Nesse quadro, há boas chances de repercussões favoráveis, pois há escalas econômicas e mercados nacionais e internacionais nas diversas regiões para usufruir das novas logísticas geradas pela ferrovia e assim impulsionar a expansão e diversificação de setores estratégicos para as economias estaduais e regionais..

Dessa forma, o impacto foi avaliado como de alta relevância para a economia de muitos municípios, regiões e dos três Estados envolvidos, em especial o do Piauí, além da do Sul do Maranhão e o Oeste da Bahia.

Expansão dos Vetores de Crescimento Regional e Densificação da Rede Urbana

Os principais vetores de crescimento regional estão centrados na cultura da soja, que se expande aceleradamente no Piauí, por dinamismo inerente às possibilidades do próprio Estado de se integrar ao mercado internacional do produto, hoje em ascensão internacionalmente, mas também sob o influxo dessa cultura pelas áreas já muito mais avançadas do sul do Maranhão e do assim chamado Oeste Baiano. Dessa forma, embora a larga maioria das microrregiões e municípios piauienses esteja envolvida com essa cultura, ela se concentra mais acentuadamente ao sul e sudeste. Isso somado à distância da capital Teresina, torna-se mais difícil a efetivação de um pólo dinamizador no Estado, particularmente urbano, restando um considerável grau de dispersão pelo interior.

Esse espaços destacados podem contribuir para consolidar os vetores de expansão e seus mercados regionais para as cadeias produtivas mencionadas, beneficiando-se das inovações nos transportes.

Considerando-se as características dos processos que podem ser desencadeados, a partir da oferta de novos transportes, o impacto é positivo de média magnitude. A aceleração na construção de novos terminais, à medida que viabilizem cargas ferroviáveis, faz com que o impacto seja de média relevância.

Aumento na Arrecadação Tributária Municipal

Durante a fase de operação do empreendimento, os municípios onde haverá terminais, seja pelo serviço da operação ferroviária em si, seja pelo



Prognóstico Ambiental

serviço de carga e descarga feito por outras empresas, serão beneficiados por um aumento da arrecadação de impostos.

Esses impostos são o ISSQN, já citado para a fase de implantação, e o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), este, recolhido para o governo estadual, num valor de 12% sobre a circulação de produtos voltados ao mercado interno.

Impactos Negativos

Incômodos à População (ar, ruído e interferências em acessos existentes)

A) Emissão de Gases pelas Locomotivas

Na fase de operação, a movimentação de cargas pelo leito da Nova Transnordestina e as atividades relacionadas criarão incômodos à população do entorno, pelas emissões de material particulado e de ruído.

Os estudos realizados mostram que a emissão de poluentes pelas locomotivas, embora tenha o potencial de alterar a concentração de poluentes na atmosfera na área de influência da ferrovia, não deverá ultrapassar os limites da legislação para padrões de qualidade do ar, sendo o impacto de baixa relevância.

Emissão de Partículas a partir de Cargas Transportadas em Vagões Abertos

Embora esteja previsto que a maior parte das cargas a serem transportadas pela ferrovia seguirá em vagões fechados, eventualmente trens carregados de grãos e minério poderão ser compostos por vagões abertos, transportando materiais com potencial de emissão de poeiras. Como medida de controle, os vagões deverão ser carregados dentro de suas capacidades, sendo

que algumas cargas serão ainda cobertas por lona e outras umedecidas antes do transporte, com uso de água ou outras substâncias, conforme o caso.

O impacto é avaliado como de baixa relevância.

B) Alterações nos Níveis Locais de Ruído pela Passagem dos Trens

Os cálculos realizados e os limites da legislação permitiram concluir que até uma distância de pouco mais que 100 m dos trilhos, o nível sonoro equivalente poderá constituir incômodo à população que, porventura, resida nesta faixa de distância da ferrovia. A partir de 200 m dos trilhos, dificilmente o ruído da ferrovia causará incômodo à população vizinha.

Portanto, trata-se de impacto negativo, permanente e de grande magnitude, para as áreas ocupadas a até 200 m dos trilhos. Para as áreas mais distantes da ferrovia, na faixa de 200 a 500 m da mesma, o impacto será de média magnitude, passando a pequena magnitude de 500 a 1.000 m de distância.

Está previsto o monitoramento dos níveis de ruído em localidades situadas a uma distância de até 200 m dos trilhos, bem como medidas a serem adotadas pelos Planos Diretores Municipais para reduzir a ocupação nas proximidades da ferrovia, ao longo do tempo.

C) Alterações nos Níveis Locais de Vibrações pela Passagem dos Trens

As vibrações no solo, em decorrência da passagem de uma composição, podem variar segundo diversos fatores, tais como características e estado de conservação dos vagões e da linha; tipo do solo; e distância dos pontos receptores.

Em geral, as vibrações são sentidas até distâncias inferiores a 100 m da ferrovia, sendo que em raros – e muito específicos – casos podem vir a surgir problemas a distâncias superiores. No entanto, nesta faixa vizinha à ferrovia, dependendo das condições específicas e tipos de edificações existentes, além do incômodo à população podem, eventualmente, surgir rachaduras nos imóveis localizados muito próximos à linha.

D) Alteração nos Níveis de Ruído Local pelas Buzinas dos Trens

Além do ruído de passagem das composições, outras fontes sonoras – buzina e sino das locomotivas – embora de curta duração e, portanto, de grau de abrangência muito inferior ao ruído de passagem, podem representar um impacto negativo, dependendo das condições acústicas.

O isolamento da faixa de domínio da ferrovia por muro ou alambrado poderá reduzir em muito esse impacto.

E) Alteração nos Níveis de Ruído Local nas Áreas Próximas aos Pátios de Manobras

Em pátios de cruzamento ou de manobras, a emissão de ruído permanece por maior tempo, podendo chegar até 24 horas. Isto ocorre tanto em casos de trem parado com o motor em funcionamento, aguardando a passagem de outros trens (em cruzamentos) como durante as manobras.

Para reduzir esse impacto, deve ser realizado um monitoramento dos níveis de ruídos em áreas afastadas de no máximo 200 m dos pátios de manobras, bem como deve ser evitada pelo projeto a localização desses pátios nas



proximidades de áreas urbanizadas (especialmente, de escolas e hospitais).

F) Alteração nos Níveis de Ruído Local devido às Operações de Manutenção da Ferrovia

As atividades de manutenção da ferrovia constituem fontes de ruído decorrente das tarefas de escavação, transporte de material e de construção, podendo causar incômodos à população até uma distância máxima de 200 m do local de operação dos equipamentos.

Como medida mitigadora, recomenda-se que as atividades de manutenção da ferrovia sejam realizadas exclusivamente durante o dia, em trechos localizados a menos de 700 m de áreas urbanizadas, de modo que o impacto avaliado seja de baixa relevância

G) Interferências na Circulação de Veículos, Pedestres e Animais

Na etapa de operação da ferrovia, essas interferências devem-se principalmente à reformulação ou eliminação de travessias atualmente existentes, hoje utilizadas para passagens de veículos e/ou pedestres e animais, visando atender condições de segurança em passagens em nível.

Está prevista pelo projeto a implantação de melhorias das condições de segurança, sinalização adequada e execução de passarelas, visando reduzir o impacto identificado.

Meio Biótico

Impactos Negativos

Afugentamento e perturbação da fauna terrestre pela emissão de ruído e vibração

O aumento dos ruídos pela da passagem dos trens e operações em pátios de manobra e formação pode gerar afugentamento de fauna e dificuldade de comunicação entre algumas espécies de animais (cantos uivos, etc.), gerando perturbações nas comunidades animais próximas ao traçado da Nova Transnordestina.

Esse impacto é negativo, provável, disperso, de ocorrência em curto/médio prazo, reversível, temporário e de ocorrência direta, sendo o empreendimento o causador.

O impacto varia ao longo do traçado, dependendo do bioma, da proximidade dos fragmentos de vegetação e corpos d'água e de sua fauna associada à fonte emissora de ruídos e vibração.

A avaliação da magnitude desse impacto será possível após a caracterização complementar da fauna presente na faixa de domínio e entorno.

Para diminuir o efeito desse impacto está previsto um programa que reduzirá a emissão de ruído e vibração ao mínimo e deverá ser feito o monitoramento da fauna para verificar o sucesso do programa.

Meio Físico

Impactos Negativos

Alterações na qualidade das águas

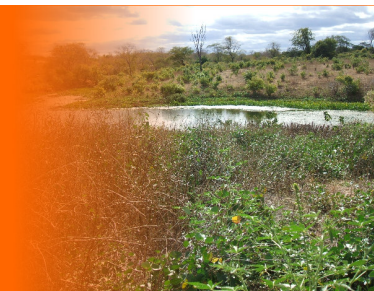
Durante a fase de operação e manutenção do empreendimento algumas atividades poderão desencadear alterações na qualidade dos recursos hídricos: o transporte de cargas e as atividades de manutenção da infra-estrutura.

O transporte de cargas em vagões abertos, mesmo no caso de grãos, que não são produtos perigosos, poderá ocasionar a contaminação de mananciais de água e o comprometimento dos sistemas de abastecimento, como os reservatórios que já apresentam comprometimento pela eutrofização (processo através do qual um corpo de água adquire níveis altos de nutrientes), devido à contínua suspensão e arraste de partículas, com carga orgânica.

As operações de carga e descarga quando não realizadas conforme normas e padrões preconizados pode promover pequenos derrames de cargas e vazamentos acidentais de compostos, ocasionando a contaminação solo e dos recursos hídricos.

As instalações de apoio, tais como escritórios, ETEs, refeitórios, também irão gerar resíduos sólidos e efluentes líquidos que deverão ser destinados e tratados adequadamente, tendo em vista manter sob controle as alterações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Outro ponto a ser destacado é a possibilidade de ocorrência de acidentes, o que deve ser tratado no âmbito das análises e gerenciamento de riscos. No caso de acidentes com produtos



Prognóstico Ambiental

perigosos, o dano ambiental pode ser da mais alta significância, podendo resultar em contaminação do solo e de águas superficiais e subterrâneas, com conseqüente restrição de uso, quando se der em áreas ambientalmente sensíveis ou vulneráveis.

Estes riscos perfazem todas as atividades de transporte e armazenamento, manipulação e transporte de produtos perigosos, devendo ser tratados e ter sua dimensão avaliada sob a ótica dos riscos ambientais.

A magnitude deste impacto é de difícil mensuração, considerando todos os fatores envolvidos na fase de operação, sendo considerado de média magnitude em função da implantação do programa de disposição adequada de resíduos sólidos já na fase de obras. A CFN deverá contar na fase de operação, com programa de disposição adequada de resíduos sólidos e Programa Ambiental para Construção, como forma de controle, para minimizar os impactos e reduzir os riscos ambientais associados à manipulação desses resíduos e de outros produtos perigosos.