



Relatório de Impacto Ambiental

RIMA

CONTORNO FERROVIÁRIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

FERROVIA EF-364 – VARIANTE DE MIRASSOL/SP, SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP E CEDRAL/SP

rumo

OIKOS
PESQUISA APLICADA LTDA

Abril de 2021

Sumário

Apresentação.....	3
O Contorno e seus Objetivos.....	5
Características do Projeto	7
Alternativas de Localização Avaliadas	8
Áreas de Influência	9
Diagnóstico Ambiental	12
Meio Físico.....	12
Meio Biótico	21
Meio Socioeconômico	36
Impactos Ambientais.....	43
Planos e Programas Ambientais	54
Conclusões.....	57
Equipe Técnica.....	58

Apresentação

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, e tem o objetivo de divulgar a todos os interessados, principalmente à população que habita ou desenvolve atividades no entorno do projeto, os possíveis impactos gerados pelo empreendimento ao meio ambiente e sociedade.

Neste documento são apresentadas as principais informações sobre o empreendimento e as características da região onde se pretende implantar o projeto. Assim como, são descritos os impactos socioambientais relacionados ao empreendimento e as medidas de prevenção, mitigação e compensação propostas.

O EIA e o RIMA são documentos exigidos no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos que possuam potencial poluidor ou que possam degradar o meio ambiente. De forma resumida, o licenciamento ambiental é realizado em três etapas e cada uma delas resulta na emissão de Licenças distintas, a saber:

- ✓ *Licença Prévia (LP) - Licença que atesta a viabilidade ambiental do empreendimento, mas não autoriza o início da sua instalação.*
- ✓ *Licença de Instalação (LI) - É a licença que autoriza o início da instalação do empreendimento.*
- ✓ *Licença de Operação (LO) - Licença que autoriza o início da operação do empreendimento.*

Os estudos para a elaboração do EIA-RIMA foram realizados de acordo com os critérios estabelecidos no Termo de Referência emitido especificamente para o projeto, através do Parecer Técnico nº 01/20/IET/IDCA, no âmbito do Processo nº 227/2019 (057627/2019-03 e.ambiente), com o objetivo de auxiliar a CETESB na análise de viabilidade ambiental do empreendimento e emissão da LP.

O Projeto, sob responsabilidade da RUMO Malha Paulista S.A., cumprirá os requisitos do processo de renovação da concessão da Malha Ferroviária Paulista sendo uma alternativa para deslocar o fluxo ferroviário das áreas urbanas dos municípios de Cedral, São José do Rio Preto e Mirassol, que atualmente geram riscos a população do entorno da linha férrea e limitam a sua capacidade de transporte de carga.

Destaca-se que este projeto está alinhado com o investimento da RUMO em *Environmental, Social and Governance* (ESG), que confere a ela o papel de protagonista na logística brasileira na oferta de uma matriz de transporte sustentável para o setor.

O primeiro passo para essa realização foi em dado 2020, quando divulgamos nove compromissos para o desenvolvimento “verde” da companhia, que estão correlacionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). São compromissos alinhados aos Valores e Metas e que, uma vez em prática, conseguem contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais ética e igualitária, a saber:

1. *Zelar pela segurança dos times, processos e operações, com reflexo em nosso índice LTIF, cuja média deve ser 0,15, no período até 2025.*
2. *Promover e estimular a eficiência energética, além de elaborar e manter atualizado nosso inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).*
3. *Promover a diversidade de gênero nos processos seletivos e mapa de sucessão, além de desenvolver as pessoas continuamente. Neste aspecto, nos comprometemos em elevar o índice de satisfação do colaborador de 78%, em 2019, para 82%, até 2025.*
4. *Difundir valores éticos entre todos do time.*
5. *Buscar formas de financiamento atreladas a critérios de sustentabilidade (Green/Social/Transition/ESG-related).*
6. *Contribuir para o desenvolvimento sustentável do Brasil, começando pelas localidades no entorno das operações.*
7. *Promover a transparência em relação à gestão dos negócios e em alinhamento a aspectos ambientais, sociais e de governança.*

8. *Participar de fóruns e iniciativas voluntárias ligadas ao tema sustentabilidade e inovação para discutir, influenciar e aprender, buscando sempre as melhores práticas globais.*
9. *Reduzir em 15% as emissões por tonelada por quilômetro útil (TKU) até 2025.*

Para mais informações, o EIA completo ficará disponível para consulta junto à CETESB.

O Contorno e seus Objetivos

O Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto compreenderá um trecho de aproximadamente 51,928 Km de extensão, passando pelos municípios de Cedral, Bady Bassitt, Nova Aliança, São José do Rio Preto e Mirassol, todos no estado de São Paulo, conforme mapa apresentado na Figura 1.

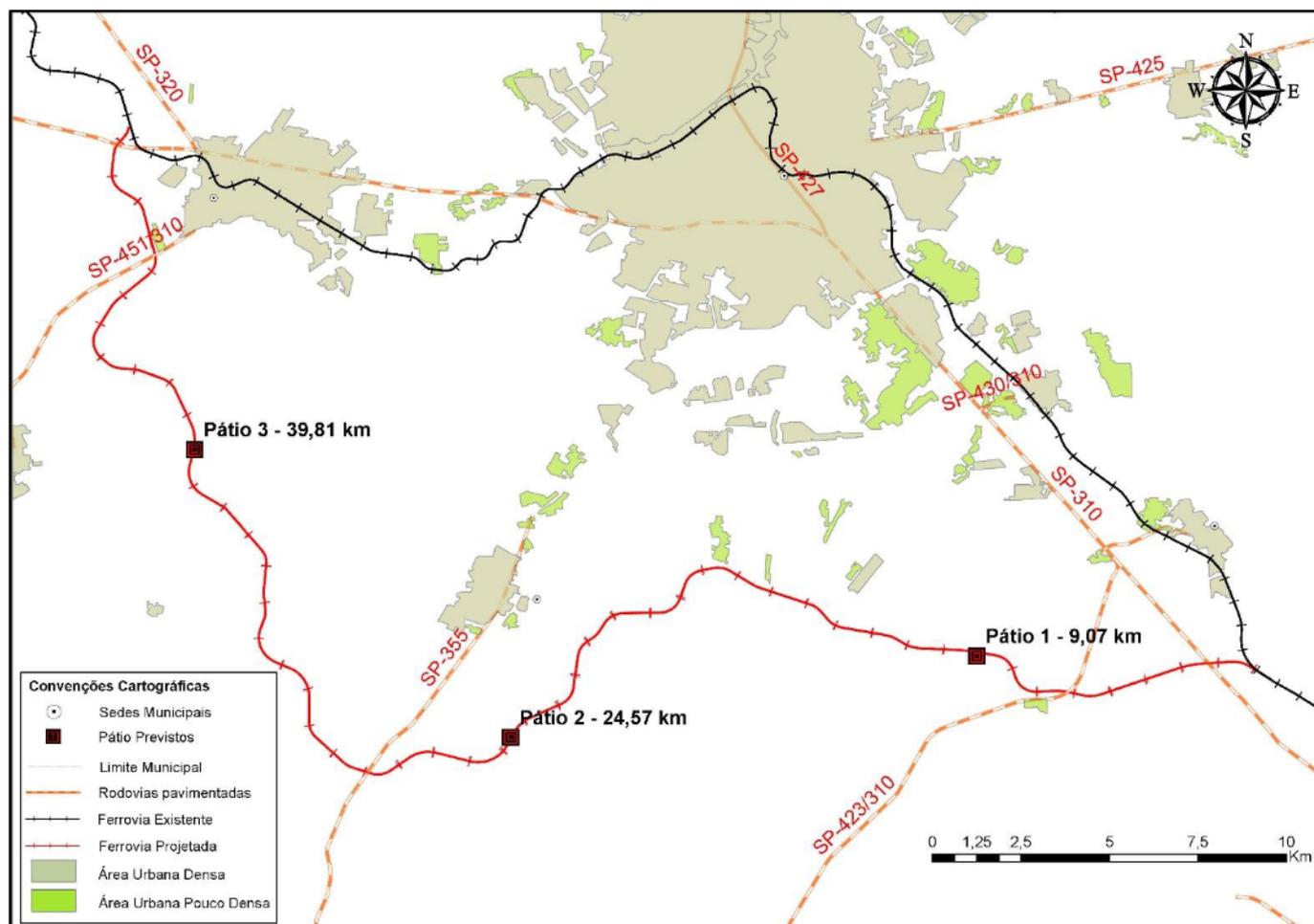


Figura 1 – Localização do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto.

O principal objetivo deste projeto é ser uma alternativa para deslocar o tráfego ferroviário que atualmente passa pelos centros urbanos dos municípios de Cedral, São José do Rio Preto e Mirassol, além do distrito do município de São José do Rio Preto, Eng. Schmitt.

Justificativa

Com o deslocamento do tráfego ferroviário para fora dos centros urbanos, busca-se a redução dos conflitos urbanos que causam transtornos à comunidade que vive no entorno da linha férrea, como interferência no trânsito devido aos cruzamentos de vias e paralizações para passagem de composições, além dos riscos inerentes a operação ferroviária quando esta cruza áreas urbanas, como descarrilamento e acidentes com veículos e pedestres em cruzamentos de vias urbanas. Podemos citar os alguns acidentes que infelizmente ocorreram no segmento ferroviário, como o acidente ocorrido em março de 2011, onde um veículo não respeitou a sinalização do cruzamento ferroviário próximo à marginal da BR-153 e foi abalroado pela composição ferroviária, acarretando em morte de seu condutor (Figura 3.1); ou o ocorrido em março de 2017, em que parte de uma composição ferroviária, que transportava soja descarrilou na rua General Glicério, ao lado do Terminal Rodoviário, região central de São José do Rio Preto, onde há grande fluxo de pessoas (Figura 3.2); além do outro ocorrido em novembro de 2013, em que oito pessoas morreram e sete foram feridas, quando nove vagões carregados com milho descarrilaram de sua

composição e atingiram várias casas no bairro Jardim Conceição (Figura 3.3). Em números mais atuais, no período de 2015 a 2021, foram registrados 10 acidentes por abalroamentos.

Os conflitos urbanos existentes limitam a operação da ferrovia atualmente, reduzindo sua velocidade de deslocamento e fazendo com que seu potencial de transporte de cargas seja reduzido. O novo traçado ferroviário permitirá uma maior velocidade operacional para a malha. Esta otimização na operação se refletirá diretamente no consumo de combustíveis e por consequência nas emissões atmosféricas. Em números, teremos uma redução de consumo de 200 litros de combustível por Pares de Trem, que representará uma redução anual no consumo de 1,2 Milhões de litros de diesel, reduzindo em 2.742 ton de CO2 gerados por ano, equivalentes a emissão de CO2 592 carros, aproximadamente.

O traçado proposto passará apenas por áreas rurais, em áreas com reduzida possibilidade de transformação urbana, para como isso, reduzir o nível do risco de acidentes, atualmente elevados e com recorrência no trajeto urbano atual.

Com relação às Políticas, Planos e Programas governamentais, o projeto não prevê qualquer interferência negativa com estes programas de desenvolvimento, pelo contrário, na maioria dos casos, eles são complementares ou francamente sinérgicos. Principalmente quanto a legislação municipal em vigor nos Municípios interceptados.

Características do Projeto

O Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, com cerca de 51,928 Km de extensão, está totalmente inserido nos limites do estado de São Paulo e tem seu início ao sul do perímetro urbano da cidade de Cedral, distante aproximadamente 3,0 Km do perímetro urbano da cidade. O local está a exatos 1,0 Km de afastamento para a rodovia BR-456 da malha federal, coincidente com a rodovia SP-310 – Rodovia Washington Luís, próximo ao Posto da Polícia Rodoviária Militar da malha rodoviária estadual do DER-SP. Por fim o Contorno se encontrará com a ferrovia existente no município de Mirassol, se aproximando das zonas industrial e urbana deste município, porém, sem interferências nos empreendimentos imobiliários ali instalados.

A ferrovia será construída em via simples, porém a plataforma terá largura suficiente caso haja necessidade de uma futura duplicação da malha ferroviária. A distância entre os trilhos será de 1,60 m. A faixa de domínio, onde ocorrem os impactos diretos da execução das obras, terá largura média de 40 m, 20 m para cada lado do eixo.

Ao longo do trecho existem diversos pontos de cruzamento da ferrovia com rodovias(vicinais, estaduais e federais). A passagem da ferrovia nestes pontos será feita em nível diferente da rodovia (acima dela – viaduto ferroviário ou por baixo dela – passagem inferior), sendo construídas 21 estruturas de grande porte para estas passagens. Ressalta-se que não serão utilizados cruzamentos em mesmo nível, com a finalidade de reduzir os riscos de acidentes ou paralização do tráfego em função da operação ferroviária.

Para amenizar os impactos do empreendimento sobre a fauna e flora local, na escolha de alternativa do traçado, buscou-se ao máximo evitar interferência em fragmentos de remanescentes florestais e, no caso da fauna, para a manutenção da conectividade de seus habitats, estão previstas a construção de 15 passagens seguras de fauna.

Serão implantados 3 pátios de cruzamentos entre locomotivas ao longo traçado.

Na construção da ferrovia serão utilizados, basicamente, os seguintes tipos de materiais: brita, areia, cascalho e saibro, que serão extraídos, preferencialmente, dentro da faixa de domínio da ferrovia.

Para implantação do empreendimento estima-se que serão desapropriadas 158 propriedades, com área total de aproximadamente 328 ha. Os procedimentos para efeito de desapropriação seguirão as regulamentações da legislação vigente.

Durante a implantação do empreendimento estima-se a contratação de até 1.330 colaboradores, no momento de maior atividade das obras.

O valor do empreendimento está estimado em R\$ 694 milhões e o prazo previsto para a execução da obra é de 38 meses.

Alternativas de Localização Avaliadas

Antes de traçar o panorama do meio ambiente na região, é importante que o leitor saiba quais foram as alternativas de localização do traçado que foram estudadas.

Em 2016, foi contratado pelo DNIT a realização de um Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para a avaliação de 3 alternativas de traçado para o projeto do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, conforme apresentado na Figura 2, sendo:

- ✓ Alternativa 1 - Norte;
- ✓ Alternativa 2 - Central;
- ✓ Alternativa 3 - Sul.

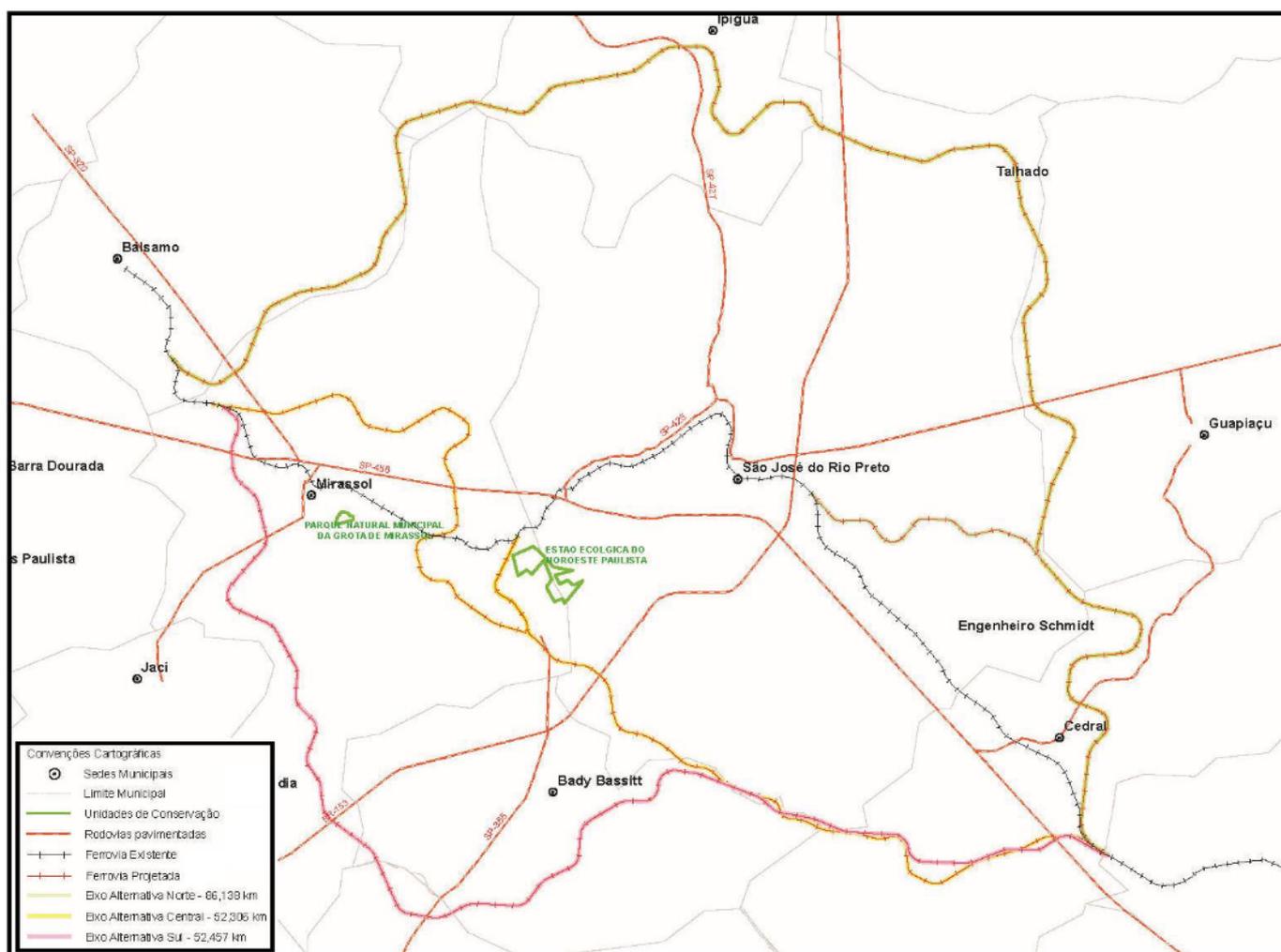


Figura 2 – Localização das Alternativas de Traçado Estudadas.

Dentre elas, a Alternativa 3 - Sul foi escolhida para a implantação do empreendimento em função do nível menor de interferências socioambientais e o custo de implantação.

Através dos estudos do EVTEA, foi constatado que a Alternativa 1 – Norte apresenta maior custo de implantação, com valor superior a 1,1 bilhão de reais; e que as Alternativas 2 e 3, Central e Sul respectivamente, possuem valores de implantação equivalentes, com valores aproximados de 700 milhões de reais.

Vale ressaltar que a Alternativa 2 - Central também apresentou viabilidade econômica, porém apresentava interferências com áreas de preservação ambiental e áreas urbanas que possuem maior tendência de conurbação, não estando em conformidade com os objetivos do projeto.

Áreas de Influência

Antes de iniciar o EIA, é preciso delimitar as áreas que serão estudadas, chamadas de Áreas de Influência. Estas áreas correspondem aos territórios que podem sofrer influências, direta ou indireta, devido aos impactos socioambientais possivelmente gerados pela implantação do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto. A partir dessa determinação são estudados os ambientes, divididos em: meio físico (água, solo e ar), meio biótico (fauna e flora, ambientes aquáticos, unidades de conservação e outras áreas protegidas) e socioeconômico (população, economia, infraestrutura, uso do solo, povos tradicionais, arqueologia, entre outros).

Foram consideradas três escalas de abrangência para a área de influência do empreendimento: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), as quais foram delimitadas em função do meio em estudo, assim como, seguindo as orientações e definições da CETESB contidas em seu “Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental”, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Definição das Áreas de Influência do Empreendimento.

Área de Influência Indireta – AII	<p>Compreende a área mais ampla, de abrangência regional, onde as ações do empreendimento incidem de forma indireta, com manifestação de impactos de níveis secundários e terciários.</p> <p>Meio Físico e Biótico: a região compreendida nos limites geográficos das sub-bacias hidrográficas do “Alto Rio São José Dourado”.</p> <p>Meio Socioeconômico: compreende os limites administrativos municipais de Uchoa, Cedral, São José do Rio preto, Bady Bassitt, Nova Aliança e Mirassol, todos no estado de São Paulo.</p>
Área de Influência Direta – AID	<p>Compreende a abrangência local, afetada pelos efeitos diretos do empreendimento durante as fases de implantação e operação.</p> <p>Meio Físico e Biótico: corresponde à uma faixa de abrangência de 1000 m igualmente distribuída em ambos os lados do traçado. Além de parte das microbacias interceptadas pelo eixo da via e os fragmentos florestais próximos ao empreendimento e que possam sofrer impactos diretos da implantação e operação do empreendimento.</p> <p>Meio Socioeconômico: compreende as áreas urbanizadas ou não urbanizadas, localizadas no entorno imediato do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, delimitada pelos setores censitários dos municípios interceptados pelo empreendimento.</p>
Área Diretamente Afetada – ADA	<p>Correspondente à área diretamente impactada pela construção da ferrovia.</p> <p>Meio Físico e Biótico: corresponde a faixa de domínio do empreendimento, com 40,00 m de largura, sendo 20 m para cada lado do eixo ferroviário ao longo de sua extensão, assim como as áreas das unidades de apoio e infraestrutura necessárias para as etapas de instalação e operação do empreendimento, como canteiros de obras, áreas industriais e acessos provisórios e/ou permanentes.</p> <p>Meio socioeconômico: corresponde a área das propriedades interceptadas pelo traçado do projeto. Neste estudo, o conjunto de 158 propriedades diretamente afetadas, conforme levantamento cadastral realizado. A área interceptada pelo empreendimento é de 328,17 ha, que representa 4,89% da área total das propriedades interceptadas.</p>

A Figura 3 apresenta as Áreas de Influência, direta e indireta, para os Meios Físico e Biótico e a Figura 4 apresenta as Áreas de Influência para o Meio Socioeconômico.

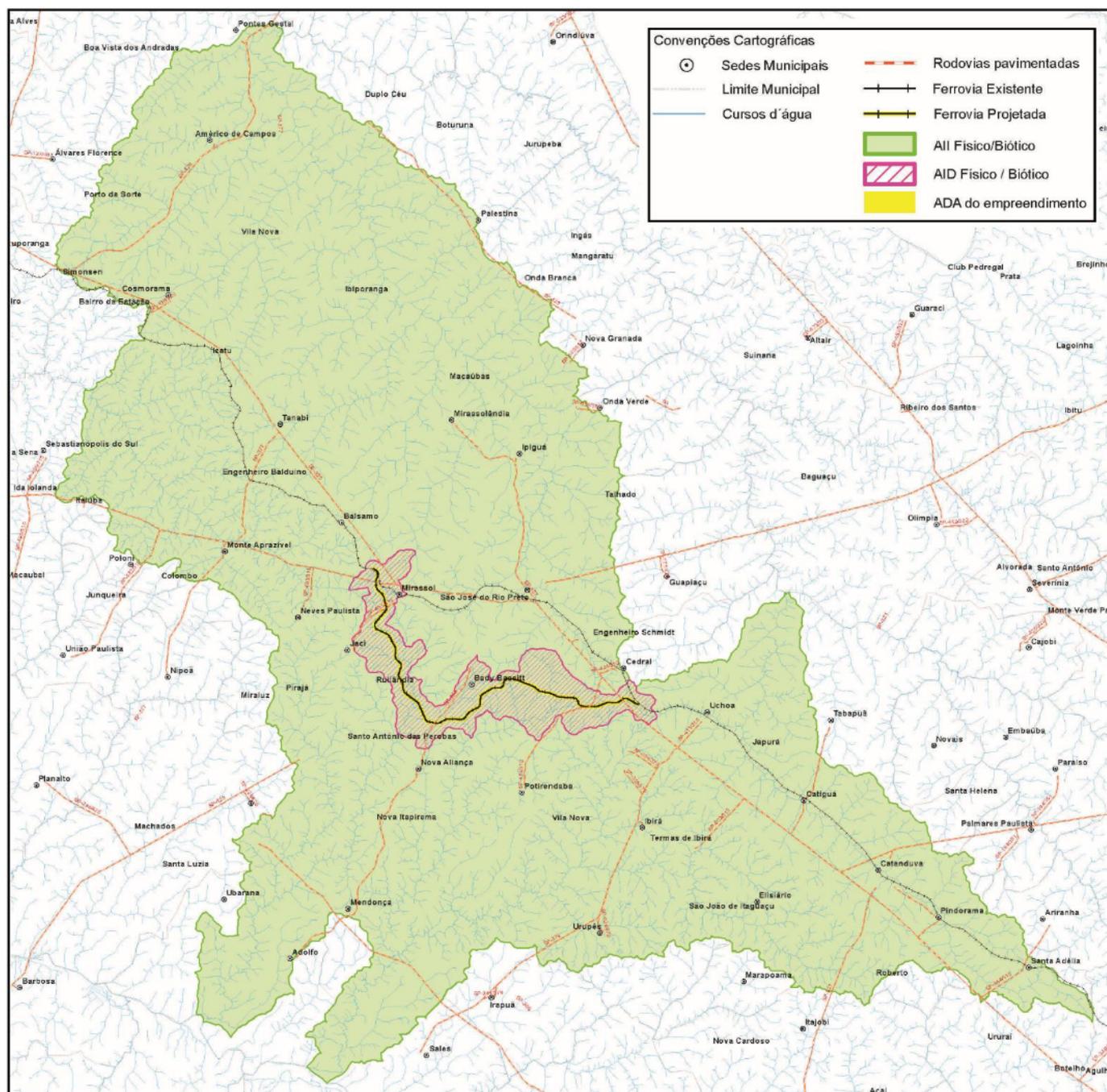


Figura 3 – Mapa de Localização das Áreas de Influência para os Meios Físico e Biótico.

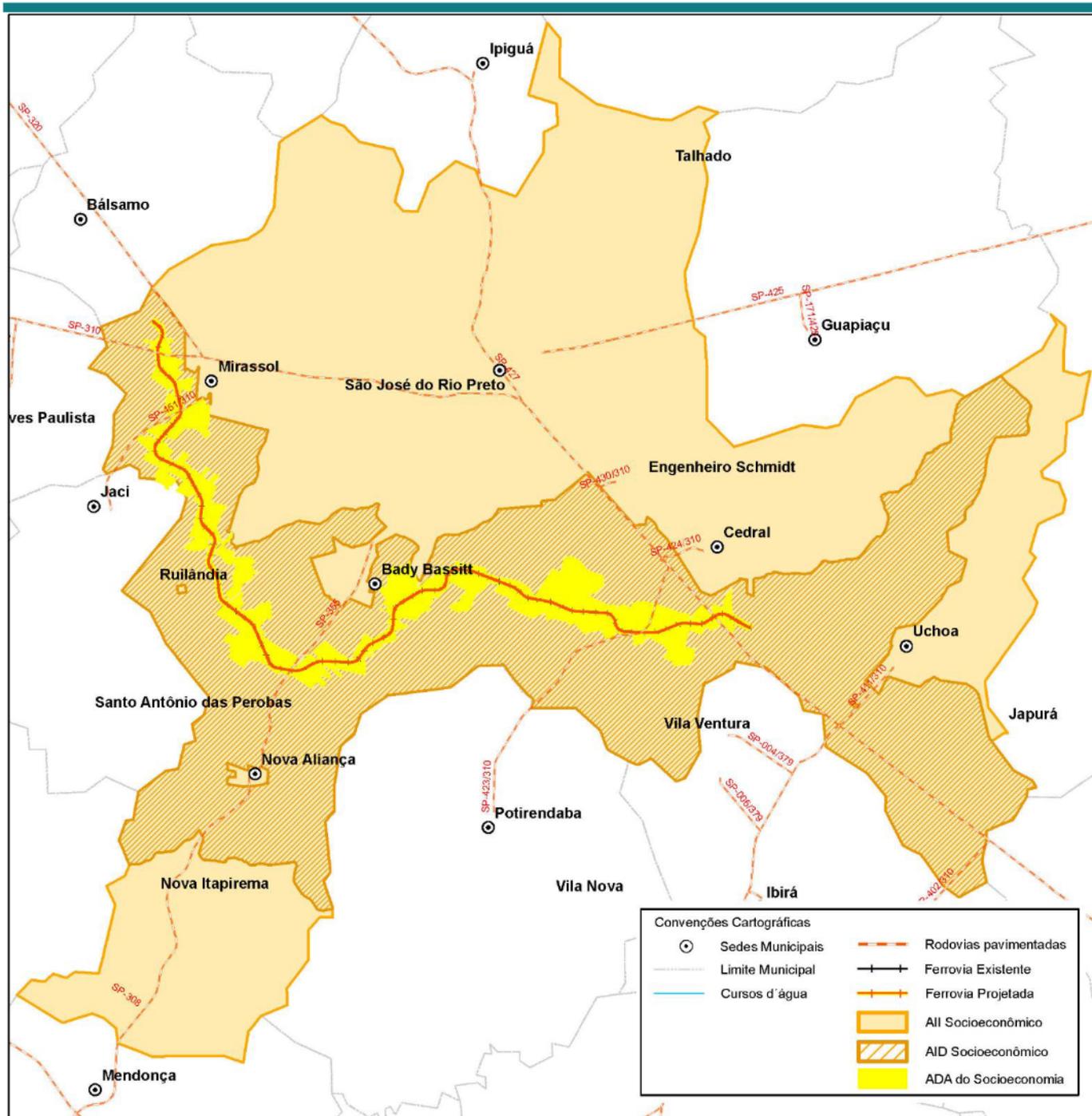


Figura 4 – Mapa de Localização das Áreas de Influência para o Meio Socioeconômico.

Qualidade Ambiental

A qualidade ambiental nas áreas de influência do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto foi verificada com base em estudos feitos por meio de informações obtidas junto às instituições públicas e privadas, artigos científicos e através de estudos diretamente realizados em campo por profissionais especialistas.

Foram analisadas inicialmente as principais características do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico para a região, que corresponde à Área de Influência Indireta (AII) do Contorno. Na sequência foram analisados com mais detalhes as características relevantes em escala local, que corresponde às Áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA).

Os dados mais importantes dos levantamentos realizados estão apresentados adiante.

Meio Físico

Clima

O clima predominante na área de abrangência do empreendimento é o tipo tropical úmido seco ou tropical do Brasil central. A caracterização meteorológica da área de abrangência do empreendimento foi baseada na análise dos dados de regime de chuvas, temperatura, umidade relativa, insolação, direção predominante e velocidade média dos ventos.

Temperatura

Os dados das Estações Meteorológicas consultadas, Votuporanga e Catanduva, permitem observar um comportamento homogêneo quanto às variações das temperaturas médias e absolutas ao longo do ano. Sendo o mês de julho o mais frio ao longo do ano, com médias mínimas de 14,5 °C em Catanduva e 15,1 °C em Votuporanga, e o mês de outubro o mais quente com médias de 31,0 °C em Catanduva e 32,1 °C em Votuporanga. Conforme apresentado as estações apresentam uma variação de até 1,1°C, quando comparadas as médias obtidas ao longo dos meses, sendo as temperaturas mais elevadas registradas na estação de Votuporanga (32,1 °C). Entretanto, a variação média anual é de apenas 0,7°C entre as duas estações, o que sugere homogeneidade de temperaturas em toda a área analisada.

Regime de Chuvas

A área em estudo apresenta regime de chuvas homogênea, com verões marcadamente mais chuvosos, com pouco mais de 50% das precipitações registradas; outonos que registram cerca de 18% das precipitações acumuladas; invernos secos, com somente 5% a 6% das precipitações acumuladas e primaveras que registram cerca de 22% a 25% das precipitações acumuladas.

Os meses mais quentes do ano apresentam maior intensidade de chuvas, com destaque para o mês de janeiro, com 291,3mm de chuva acumulada. Sendo o período mais chuvoso do ano entre dezembro e fevereiro. Nos meses mais frios, é observada uma redução nos totais mensais de chuva, chegando a 16,4mm no mês de julho. Os valores de precipitação acumulada nas estações avaliadas, atingem 1.316 mm em Catanduva e 1.344 mm em Votuporanga.

Vento

O vento representa a movimentação do ar e pode ser medido tanto em velocidade, quanto suas principais direções. Os ventos contribuem para a dispersão de poluentes atmosféricos e do pólen de certas plantas, contribuindo tanto para a melhoria da qualidade do ar, como resguardando a diversidade da flora de um local.

A partir dos dados obtidos das estações meteorológicas, foi possível identificar uma predominância da direção dos ventos no sentido Nordeste (Catanduva), em todos os meses do ano, e ausência de direções atreladas aos pontos

cardeais (calmo) em Votuporanga, em todos os meses do ano. A ausência de uma direção principal dos ventos reflete uma situação de calmaria, uma vez que as intensidades dos ventos são muito baixas.

A velocidade média mensal dos ventos registrada na estação de Catanduva é de 2,6 m/s. De fevereiro a junho foram registrados ventos relativamente mais calmos, entre 2,3 m/s e 2,5 m/s, enquanto no restante dos meses os ventos são ainda mais velozes, podendo chegar aos 3 m/s (setembro). Já a estação de Votuporanga não apresenta dados sobre a velocidade dos ventos.

Insolação

A insolação refere-se ao número de horas em que a luz do Sol incide sobre uma determinada superfície sem a interferência das nuvens e influencia diretamente na temperatura do ar e a ocorrência de chuvas, pois quanto mais ou menos horas de insolação, mais ou menos aquecido fica o ar, condicionando os processos de evaporação ou evapotranspiração.

O total anual de insolação registradas na estação meteorológica de Catanduva é, em média, de 2.422 horas. O valor médio mensal é de 201,9 horas de insolação, sendo os meses de abril a agosto com maior insolação, enquanto os meses de dezembro a fevereiro apresentam menor quantitativo de horas de insolação. Já na estação de Votuporanga, o total anual de insolação registrada é, em média, de 2.613 horas. O valor médio mensal de insolação é de 217,8 horas, sendo os meses de abril a agosto com maior insolação, enquanto os meses de dezembro a fevereiro apresentam menor quantitativo de horas de insolação.

A região nas proximidades da estação de Votuporanga recebe, em média, cerca de 191 horas a mais de insolação por ano, se comparada com a região nas proximidades de Catanduva, principalmente entre os meses de outubro a janeiro. Esta diferença pode estar ligada à fatores como topografia e nebulosidade.

Umidade Relativa do Ar

Os registros das estações meteorológicas da área do empreendimento meteorológica de Catanduva indicam alterações na umidade relativa do ar entre 60,5% (setembro) e 77,3%, sendo o mês de janeiro aquele com os maiores percentuais. Já na estação meteorológica de Votuporanga, as alterações na umidade relativa do ar são entre 60% (outubro) e 76,2% (janeiro). Os meses de inverno apresentam os menores valores de umidade relativa do ar em ambas as estações meteorológicas. Já os meses de verão apresentam os maiores valores de umidade relativa do ar, em ambas as estações, com valores superiores a 70%.

Qualidade do Ar

Na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 15, onde está a AID do projeto, a qualidade do ar é monitorada por duas estações automáticas da CETESB, localizadas em Catanduva e São José do Rio Preto. Os dados disponíveis apontam que as concentrações de material particulado, dióxido de enxofre, dióxido de nitrogênio e ozônio, nos municípios de Catanduva e São José do Rio Preto, estão em conformidade com as metas estabelecidas pela Deliberação CONSEMA nº 20, de 24 de setembro de 2019. Esta classificação é feita da Informação Técnica CETESB 004/19/EQQM elaborada pela CETESB.

Ruídos e Vibração

Ruídos

Foram avaliados, ao longo do traçado do empreendimento, receptores potencialmente críticos, definidos em conjunto com a CETESB. Em todos os locais avaliados não existem fontes de ruído específicas, apenas as ligadas às atividades rurais e canto de pássaros e animais (Figura 5). As exceções foram nos pontos de medição 1, o ruído gerado pela passagem de veículos na SP 330, ponto de medição 2, devido aos ruídos oriundos da SP 076, ponto 22, devido a SP 376, pontos 25 e 26 devido a BR 153 e ponto 27, devido a estrada Municipal Mirassol-Ruralândia. De

acordo com os resultados obtidos, em todos os pontos de medição, os níveis de ruídos ficaram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação vigente, tanto para o período diurno quanto noturno.



Figura 5 – Medição de Ruídos no futuro eixo do projeto.

Vibração

Da mesma forma da avaliação de ruídos, a localização dos receptores críticos a serem analisados foi realizada em conjunto com a CETESB. Ficou definido em reunião que a medição de vibração na etapa de diagnóstico não seria necessária, devido às características rurais da área de implantação do contorno. Assim, para a realização dos cálculos de simulação dos níveis de vibração, com base em níveis reais provocados pelas composições férreas, foram realizadas medições de vibração em 4 pontos durante a passagem de composições, a 10 m da linha férrea (Figura 6) no traçado existente.

No novo projeto o corpo de aterro terá uma base compactada, corte e aterros necessários para melhorar o traçado da ferrovia e valetas de drenagem de águas da chuva que já irão atuar como medidas de proteção a propagação da vibração.



Figura 6 – Medição de Vibração com passagem do trem.

Geologia

A área de influência do empreendimento está situada no contexto da província geotectônica Bacia Bauru, no Grupo Bauru, inserida na Plataforma Sul-Americana.

A All do empreendimento abrange uma área de 6789 km² e intercepta 5 unidades litoestratigráficas: Araçatuba, Depósitos aluvionares, São José do Rio Preto, Serra Geral e Vale do Rio do Peixe. Sendo a maior parte localizada na Unidade Vale do Rio do Peixe, 69% da área total, em seguida está a Unidade São José do Rio Preto, com aproximadamente 23% do total da área.

A ADA do empreendimento intercepta duas unidades principais de rochas da Bacia Bauru, inseridas no Grupo Bauru: a Formação Vale do Rio do Peixe e a Formação São José do Rio Preto.

Recursos Minerários

Os recursos minerais da All compreendem além de água mineral para engarrafamento, matérias primas voltadas para uso na construção civil e industrial tais como argila, areia, saibro, brita, diamante e minério de ouro. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral, existem 174 processos. Destes, boa parte se encontra em estágio inicial de tramitação, 27 títulos em fase de requerimento de pesquisa, 04 em fase de direito de requerer a lavra e 72 em fase de autorização de pesquisa. Isto significa que mais de 50% ainda não apresentam atividades garimpeiras. Entretanto, cabe ressaltar a ocorrência de 15 títulos minerários em fase de concessão de lavra, 19 em fase de licenciamento, 08 em fase de requerimento de licenciamento e 07 em requerimento de lavra. Além disso, encontram-se 11 em disponibilidade.

Registra-se que na ADA e AID do empreendimento não foram identificados requerimentos minerários.

Geomorfologia

Regionalmente, o empreendimento está localizado integralmente na Unidade Morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná, composta por embasamento sedimentar e derrames basálticos.

Na região de implantação do empreendimento predominam dois domínios morfológicos que correspondem a três padrões de relevo:

i) *Colinas Amplas e Suaves;*

Relevo de colinas pouco dissecadas, com vertentes de gradiente suave, convexas e topos amplos, de morfologia tabular ou alongada. No qual predominam solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão (Figura 7).



Figura 7 – Colinas amplas e suaves localizadas no interior da AII. As linhas em amarelo destacam a localização e o baixo gradiente associado a este padrão de relevo.

ii) *Colinas Dissecadas e Morros Baixos;*

Ocorre na maior parte da AII (85%) e em toda a AID. As colinas dissecadas e morros baixos são o típico domínio de “mares e morros”, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, gradiente suave a moderado e, normalmente, estando associados à moderada densidade de drenagem (Figura 8). Este padrão de relevo possui moderada a alta suscetibilidade à processos erosivos.

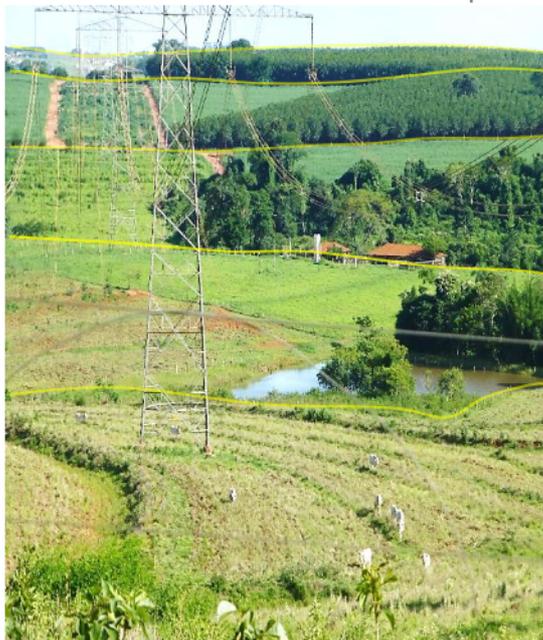


Figura 8 – Padrão de colinas dissecadas localizadas no interior da AII.

- iii) Planícies Fluviais ou Fluvioacustres.
Relevo menos representativo na AII (1%), presente em terrenos imperfeitamente drenados nas planícies de inundação, sendo periodicamente inundáveis e bem drenados nos terraços.

Pedologia

A análise dos solos é indispensável para o planejamento consciente do uso das terras. Os solos podem ser classificados por vários atributos, como cor, textura, características geográficas e de produtividade.

Ao longo do traçado do empreendimento, predominam a associação de ARGISSOLO AMARELO + NEOSSOLO LITÓLICO e a associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO, representando 76,5% da AID do empreendimento. Também são encontrados em menor quantidades os complexos de GLEISSOLO HÁPLICO + NEOSSOLO FLÚVICO (0,5%), LATOSSOLO VERMELHO ou VERMELHO-AMARELO (9%) e ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO ou VERMELHO (14%).

Quanto ao comportamento da dinâmica de sedimentos, todas as unidades encontradas apresentam comportamento semelhante a elevada homogeneidade de condições ambientais amenas, entretanto as unidades de maior ocorrência na AID, podem apresentar maior susceptibilidade a erosão quando em áreas de declive acentuado. Além disso, as áreas com a ocorrência do complexo de GLEISSOLO HÁPLICO + NEOSSOLO FLÚVICO (0,5%), apresentam condições de drenagem impedida ou imperfeita, estando susceptíveis a alagamentos.

Processos de Dinâmica Superficial

Os processos de dinâmica superficial ou geodinâmicos são fenômenos ocorridos em decorrência das características geotécnicas dos materiais terrosos e/ou rochosos existentes em um determinado local, frente a esforços naturais ou da ação humana. A visualização dos processos de dinâmica superficial pode ocorrer facilmente nos escorregamentos de solo em encostas, reforçando que o a declividade do terreno é um importante fator para definir a susceptibilidade de um determinado local à processos de dinâmica superficial.

O traçado do empreendimento se localiza predominantemente em terrenos com pouca inclinação, desta forma, a área de estudo é pouco susceptível à ocorrência de movimentos de massa.

Recursos Hídricos

Águas Superficiais

A área de estudo (AII, AID e ADA) se situa inteiramente na Região Hidrográfica do Paraná. Nesse contexto, no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos, destaca-se que o empreendimento e suas áreas de influência (AII, AID e ADA) encontram-se inseridas nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRH 15 (Turvo/Grande), 16 (Tietê/Batalha) e 18 (São José dos Dourados).

A maior parte da AII drena para os Rios Grande e Paraná, nas divisas com os estados de Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, através da UGRHI 15 (Turvo/Grande), que corresponde a 57% da área drenada da AII e UGRHI 18 (São José dos Dourados), que corresponde a 8% da área drenada da AII. As duas UGRHIs pertencem a vertente Paulista do Rio Grande. Já a UGRHI 16 (Tietê/Batalha) corresponde a 35% da área drenada pela AII e seus principais rios drenam para o Rio Tietê.

Os principais cursos d'água interceptados pela AID do empreendimento são:

UGRHI 15

- Córrego do Bebedouro
- Córrego do Macaco
- Córrego do Limão

- Ribeirão Grande
- Córrego Invernada
- Rio Preto

UGRHI 16

- Córrego da Limeira
- Córrego do Boi
- Ribeirão do Bora
- Ribeirão da Borboleta
- Ribeirão da Fartura

UGRHI 18

- Córrego do Bacuri
- Rio São José dos Dourados

Águas Subterrâneas

A área de estudo do Contorno se localiza sobre os sistemas de aquíferos Bauru (aflorente) e Guarani, interceptado pelo sistema de aquífero Serra Geral.

Os aquíferos Bauru e Guarani pertencem ao sistema de rochas sedimentares da bacia do Paraná e ocupam mais da metade do território paulista e se destacam pelo potencial explorável. Observa-se que os aquíferos sedimentares possuem capacidade de fornecer água nas faixas entre $<10\text{m}^3/\text{h}$ a $120\text{m}^3/\text{h}$ e os aquíferos fraturados entre $1\text{m}^3/\text{h}$ a $100\text{m}^3/\text{h}$.

Não existe interferência do traçado com pontos de captação de água subterrânea, outorgados e disponíveis para consulta no banco de dados oficial do DAEE.

Qualidade das águas superficiais

Para avaliar a qualidade das águas foram realizadas coletas e análises de amostras de água nos principais cursos d'água interceptados pelo empreendimento, sendo eles:

- Ponto 1 - Afluente do Ribeirão Grande
- Ponto 2 - Ribeirão Grande
- Ponto 3 - Afluente do Ribeirão do Borá*
- Ponto 4 - Córrego da Cachoeirinha
- Ponto 5 - Afluente do Córrego do Borazão ou Barreiro*
- Ponto 6 - Córrego do Barreiro*
- Ponto 7 - Córrego do Barreiro
- Ponto 8 - Afluente Córrego Borazão ou Barreiro
- Ponto 9 - Córrego do Taquaral
- Ponto 10 - Córrego do Boi*
- Ponto 11 - Afluente do Córrego do Engenho
- Ponto 12 - Ribeirão da Borboleta
- Ponto 13 - Córrego do Maximiliano
- Ponto 14 - Ribeirão da Fartura
- Ponto 15 - Afluente do Ribeirão da Fartura
- Ponto 16 - Córrego do Anacleto
- Ponto 17 - Córrego Grande
- Ponto 18 - Afluente do Córrego do Abílio
- Ponto 19 - Afluente do Córrego do Abílio
- Ponto 20 - Rio São José dos Dourados
- Ponto 21 - Afluente do Córrego do Bacuri

* Nestes pontos não foi possível realizar a coleta de água, pois mesmo em sazonalidades diferentes não houve volume de água suficiente para coleta de amostras.

Para todas as amostras coletadas o Índice da Qualidade das Águas - IQA obtido, indica qualidade boa das águas dos cursos hídricos.

As Figuras 9 e 10 exemplificam as coletas de amostras de águas superficiais realizadas.



Figura 9 – Coleta no Ribeirão da Fatura.



Figura 10 – Afluente no Córrego do Engenho.

Áreas Contaminadas

Área contaminada é definida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), como sendo uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (CETESB, 2007).

Registra-se que não foram identificadas áreas contaminadas cadastradas, presentes na ADA, acrescida de 200m.

Quanto ao potencial poluidor, em análise às empresas instaladas na ADA do empreendimento, foram identificadas duas empresas que desempenham atividades com potencial poluidor, a Eco Recycle Metais Ltda. e a RUMO Malha Paulista S.A. (Figura 11). Porém não há histórico de contaminação ou disposição inadequada de matéria-prima, produtos e resíduos.

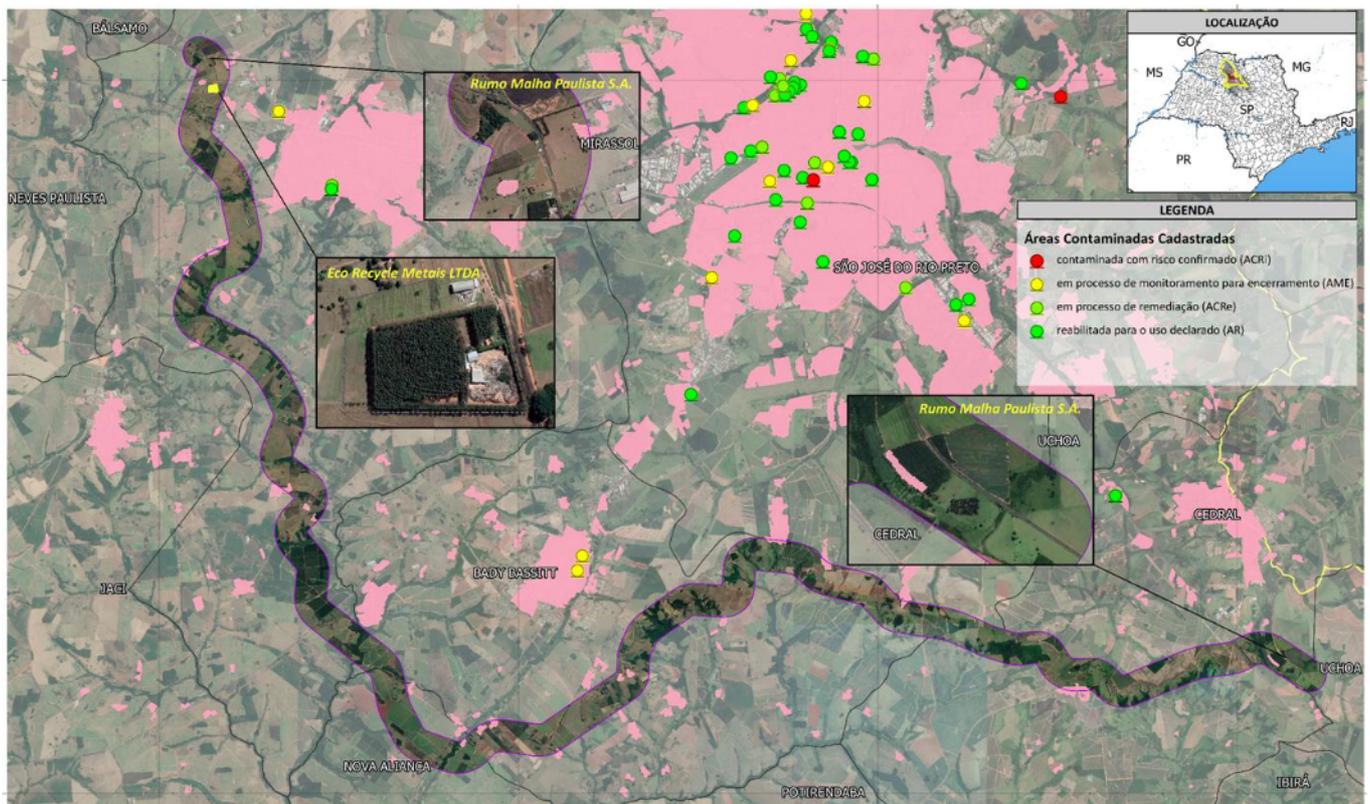


Figura 11 – Mapa de Áreas Contaminadas – ADA + 200m.

Meio Biótico

Para a elaboração do diagnóstico do meio biótico foi realizado um estudo detalhado da flora e da fauna por meio de levantamentos de dados em campo, os principais resultados estão apresentados adiante.

Vegetação e uso do solo

Na medida em que avançamos do litoral para o interior do estado, onde se localiza a AII do empreendimento, a vegetação, anteriormente com fisionomia florestal densa, passa por um processo de transição, perdendo suas características para um tipo de formação savânica, que apresenta desde formas campestres, mais abertas, como os campos limpos de cerrado, até formas florestais, como os cerradões (savana florestada). Tanto o bioma Mata Atlântica quanto o Cerrado possuem variações em sua estrutura vegetal, sendo muito frequente a existência de complexos vegetativos onde ocorre a transição destes dois tipos de biomas, chamados de ecótonos, formando assim, mosaicos vegetais com características distintas, tanto para a flora quanto para a presença da fauna, o que demonstra a alta diversidade biológica encontrada no Estado de São Paulo.



Figura 12 – Vista do Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual localizado na ADA



Figura 13 – Interior de Floresta Estacional Semidecidual localizado na ADA

Na Área de Influência Indireta (AII) o principal tipo de vegetação nativa é a Floresta Estacional Semidecidual, com influência de elementos florísticos da vegetação de Cerrado. Kronka et al., (2005) caracterizam as Florestas Estacionais Semidecíduais (FES) como vegetação de dupla sazonalidade climática, sendo uma tropical e outra subtropical. Há ainda subdivisões quanto aos estágios de regeneração da vegetação. Enquanto as matas são florestas densas e diversificadas com árvores de até 20 m, formações secundárias florestais resultantes da exploração ou alteração de uma floresta primitiva, são denominadas de capoeiras.

As áreas de Cerrado no Estado são descontínuas e ocorrem como encraves em meio as Florestas Estacionais. A vegetação de Cerrado apresenta fisionomia peculiar caracterizada por apresentar indivíduos de porte atrofiado, de troncos retorcidos e casca grossa, com copas baixas e assimétricas (KRONKA et al., 2005).

A modificação da paisagem natural dos municípios da AII ocorreu principalmente devido a intensificação da urbanização e das atividades agropecuárias.

A perda de área original, redução de tamanho e aumento de isolamento de fragmentos florestais são os três principais elementos da alteração dos ambientes nativos, sendo que a fragmentação é uma das principais ameaças à biodiversidade. Entre as consequências da fragmentação da vegetação provoca uma barreira na interação entre os animais de uma região, podendo provocar a extinção de espécies nativas e a invasão de espécies exóticas, gerando desequilíbrio ambiental.

Áreas protegidas

Há duas Unidades de Conservação na AII: o Parque Municipal da Grota de Mirassol e a Floresta Estadual do Noroeste Paulista, mas nenhuma na AID e tampouco na ADA do empreendimento.

A Floresta Estadual do Noroeste Paulista é unidade de conservação de proteção integral e foi criada pelo DECRETO Nº 63.455, DE 05 DE JUNHO DE 2018. A UC está localizada entre os municípios de São José do Rio Preto/SP e Mirassol/SP, possuindo área de 379,93 ha.

O Parque Natural Municipal da Grota de Mirassol é unidade de conservação municipal de proteção integral e foi criado pela Lei complementar 2462 de 12/12/2001. Está localizado no Município de Mirassol/SP e possui área de 20 ha.

Em relação as Áreas de Proteção Permanentes (APP) e Reservas Legais (RL) que serão interceptadas com a implantação do empreendimento, todas elas foram identificadas e tiveram sua vegetação, quando presente, inventariadas conforme apresentado no Diagnóstico do Meio Biótico. Estas áreas estão inseridas no levantamento fitossociológico que subsidiará a emissão da Autorização de Supreção Vegetal (ASV) e posterior compensação ambiental.

Conhecendo a realidade da região

– Caracterização da Flora

O total da de vegetação presente na área de influência direta (AID) do empreendimento é de 225,95 ha. A vegetação na AID é composta basicamente por reflorestamentos comerciais e fragmentos remanescentes de vegetação nativa, em sua maioria constituindo reserva legal (RL) ou mata ciliar, compondo áreas de preservação permanente (APP), portanto bem antropizada (Figura 14). Assim, a vegetação estudada na área do empreendimento é caracterizada como Estacional Semidecidual; Estacional Decidual e Simidecidual; e Cluster Antrópico, divididas em 10 fragmentos representativos, nos quais os estudos foram realizados.



Figura 14 – Tipos de Vegetação na AID do empreendimento.

– Metodologia dos levantamentos

Para a caracterização da vegetação presente na área do empreendimento, foi realizado a identificação e levantamento de toda a vegetação presente, estimando também a quantidade de material lenhoso das áreas que serão afetadas pela construção do Contorno.

Nas figuras 15 e 16 ilustram as atividades que foram desenvolvidas na região do empreendimento.



Figura 15 – Realizando amostragem nos fragmentos da ADA.



Figura 16 – Tomando medidas e fazendo marcações nos fragmentos da ADA.

Os Fragmentos estudados na ADA do Contorno, com o total de 25,80 ha, que será objeto da supressão da vegetação para construção da ferrovia, possuem as características apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Tipos fisionômicos, classificação sucessional e localização municipal dos 14 fragmentos nativos amostrados.

F	VEGETAÇÃO	ESTÁGIO SUCESSIONAL	MUNICÍPIO
FN-1	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração	Cedral
FN-2	Estacional Semidecidual	Vegetação secundária em estágio médio de regeneração, degradado, com predomínio de <i>Anadenanthera colubrina</i>	Cedral
FN-3	Estacional Semidecidual	Vegetação secundária em estágio médio de regeneração, degradado.	Cedral
FN-4	Estacional Semidecidual	Vegetação secundária em estágio médio de regeneração, degradado	Bady Bassit
FN-5	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-6	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio inicial e médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-7	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-8	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-9	Estacional Semidecidual	Floresta Estacional Semidecidual, vegetação secundária em estágio médio de regeneração, degradado.	Bady Bassit
FN-10	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração	Bady Bassit
FN-11	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-12	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Bady Bassit
FN-13	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Mirassol
FN-14	Estacional Semidecidual	Área de preservação permanente (APP) composta por mata galeria. Vegetação secundária em estágio médio de regeneração.	Mirassol

Além da determinação do tipo de vegetação presente na área de influência, também foram identificadas árvores isoladas que possivelmente serão cortadas. Foram identificadas 536 árvores isoladas, onde 19 espécies (Tabela 3) foram mais frequentes.

Tabela 3 – Número de indivíduos isolados correspondentes às 19 espécies mais frequentes do trecho.

N	ESPÉCIE	QUANTIDADE
1	<i>Albizia niopoides</i>	81
2	<i>Pterogyne nitens</i>	76
3	<i>Peltophorum dubium</i>	60
4	<i>Handroanthus ochraceos</i>	26
5	<i>Machaerium hirtum</i>	21
6	<i>Attalea phalerata</i>	18
7	<i>Nectandra cissiflora</i>	17
8	<i>Machaerium acutifolium</i>	16
9	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>	15
10	<i>Anadenanthera colubrina</i>	14
11	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	13
12	<i>Acrocomia aculeata</i>	11
13	<i>Ficus guaranitica</i>	11
14	<i>Ceiba speciosa</i>	10
15	<i>Celtis iguanaea</i>	9
16	<i>Guarea guidonia</i>	9
17	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	9
18	<i>Guazuma ulmifolia</i>	8
19	<i>Enterolobium maximum</i>	6



Figura 17 – Farinha-seca (*Albizia niopoides*)



Figura 18 – Amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*)

Fauna

Dados prévios

Estima-se que o estado de São Paulo abrigue, atualmente, cerca de 230 espécies de mamíferos, sendo 49 espécies ameaçadas e 24 quase ameaçadas (SMA, 2018; VIVO et al., 2011). Ainda, 59 espécies são consideradas como deficiente em dados, não podendo, assim, serem analisadas sob os critérios de ameaça (SMA, 2014).

O estado de São Paulo possui cerca de 790 espécies de aves (SILVEIRA & UEZU, 2011), das quais, entre espécies e subespécies, 160 encontram-se ameaçadas (SMA, 2018), o que torna o estado brasileiro com maior número de espécies ameaçadas (BRESSAN et al., 2009).

Também foram conhecidos para o Estado de São Paulo 236 espécies de anfíbios (ROSSA-FERES et al., 2011) e 212 de répteis (ZAHER et al., 2011). Estas espécies distribuem-se no território paulista pelos remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado, cujas áreas têm reduzido drasticamente nas últimas décadas.

Na região noroeste de São Paulo são conhecidas 37 espécies de anfíbios (PROVETE et al., 2011) e 36 de répteis (PEREIRA & SAWAYA, 2012), Estas espécies distribuem-se pela Área de Influência Indireta do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto. Predominam espécies de hábitos generalistas e de área aberta, com menor dependência dos fragmentos florestais (PROVETE et al., 2011; PEREIRA & SAWAYA (2012).

Para a ictiofauna são conhecidas 260 espécies de peixes descritas para a porção paulista do sistema do Alto Rio Paraná, responsável pela drenagem da região do Contorno.

Conhecendo a realidade da região

– Metodologias

Foram realizadas duas campanhas de campo para registro e identificação das espécies de fauna presentes na área de influência do Contorno, utilizando câmeras camufladas que realizam o registro automático pela presença do animal, Figuras 19 e 20. Assim como foram realizadas entrevistas com moradores da região e caminhadas pela área de estudo à procura de vestígios (pegadas, tocas, fezes, ossadas, entre outros) que possibilitem a identificação das espécies dos mamíferos ocorrentes (Figuras 21 e 22).



Figura 19 – Armadilha fotográfica instalada na Área Amostral 02



Figura 20 – Vista aproximada de uma armadilha fotográfica



Figura 21 - Registro de vestígios (pegadas), realizado durante a execução da metodologia de busca ativa.



Figura 22 – Registro de pegadas com uso de objetos para servir de escala.

O registro das aves foi realizado pelo método da observação e para auxiliar a detecção de aves durante as amostragens de campo foram utilizados binóculos, gravador digital, com microfone direcional e Câmera Digital (Figuras 23 e 24).



Figura 23 - Amostragem da avifauna com ajuda de binóculo



Figura 24 - Amostragem da avifauna com ajuda de gravador e microfone direcional

O levantamento das espécies de anfíbios e répteis foi realizado pela busca ativa diurna e noturna, sendo que os anfíbios também foram registrados pelos sons que emitem, identificados pelos especialistas de campo. (Figuras 25 e 26).



Figura 25 – Amostragem da herpetofauna por busca ativa diurna em fragmento de mata.



Figura 26 – Amostragem da herpetofauna por busca ativa noturna em corpo d'água.

Para a ictiofauna, a amostragem foi realizada no período diurno utilizando-se redes-de-arrasto, puças e tarrafas, de acordo com cada ambiente amostrado, para ser o mais representativo possível (Figuras 27 a 30).



Figura 27 – Amostragem de peixes utilizando rede de arrasto (picaré).



Figura 28 – Amostragem de peixes utilizando peneira.



Figura 29 – Amostragem de peixes utilizando puçá.



Figura 30 – Amostragem de peixes utilizando tarrafa.

– Áreas amostrais da Fauna

Na área de influência do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto foram selecionados quatro fragmentos remanescentes de vegetação nativa para o diagnóstico da Fauna terrestre. A escolha destas áreas contemplou os fragmentos de maior área e, potencialmente, os mais representativos em relação à fauna terrestre. (Tabela 4).

Tabela 4 – Localização e caracterização dos fragmentos (= FR) amostrados.

ÁREA	COORDENADAS		CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE
FR1	- 20.936155	- 49.328659	Fragmento de mata semidecídua, forte efeito de borda (lianas), serapilheira seca. Sem corpo d'água no interior da mata. No entorno há criação de gado e cultivo de cana de açúcar. Não será interceptado pelo eixo da ferrovia, passando o mesmo lateralmente em sua borda norte.
FR2	- 20.931608	- 49.421887	Floresta semidecídua, com serapilheira densa e seca. Presença de um riacho e áreas de brejo na mata. Muitas trilhas no interior, utilizadas para prática de Motocross. No entorno há plantio de cana de açúcar e pequenas propriedades com criação de gado. Será interceptado pelo eixo da ferrovia, na porção noroeste do mesmo.
FR3	- 20.940502	- 49.503457	Fragmento de mata com muitas lianas, serapilheira seca. Presença de um riacho de maior porte e mais profundo no interior da mata. O leito do riacho é rochoso/arenoso e as margens são em barranco. Predomina a cana de açúcar no entorno. Será interceptado pelo eixo da ferrovia, na porção ao norte.
FR4	- 20.841185	- 49.531623	Fragmento de mata com muitas lianas, serapilheira densa e seca e três riachos pequenos no interior. No entorno de criação de gado. Não será interceptado pelo eixo da ferrovia, passando o mesmo lateralmente em sua borda oeste.

Para a biota aquática foram selecionados 21 pontos amostrais (Tabela 5). Sendo os mesmos pontos utilizados para a amostragem das comunidades planctônica (fito e zooplâncton), bentônica e macrófitas aquáticas (Figuras 31 e 32).

Tabela 5 – Localização e caracterização dos pontos da biota aquática amostrados.

ÁREAS	COORDENADAS (GRAUS DECIMAIS)		LOCAL (ADA E AID)	CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE
Área 1	-20.941269°	-49.251894°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 2	-20.937617°	-49.261926°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 3	-20.941321°	-49.326493°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 4	-20.932171°	-49.367553°	AID	Ambiente aquático lêntico
Área 5	-20.918599°	-49.386976°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 6	-20.912939°	-49.392218°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 7	-20.913139°	-49.400750°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 8	-20.919745°	-49.398481°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 9	-20.932928°	-49.410442°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 10	-20.929829°	-49.424369°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 11	-20.950593°	-49.433415°	AID	Ambiente aquático lêntico
Área 12	-20.966933°	-49.481537°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 13	-20.942347°	-49.498801°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 14	-20.936296°	-49.503776°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 15	-20,925007°	-49,516935°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 16	-20,910960	-49,521111°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 17	-20.890544°	-49.526432°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 18	-20.860097°	-49.545057°	ADA	Ambiente aquático lótico
Área 19	-20.853091°	-49.548940°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 20	-20.822631°	-49.536507°	AID	Ambiente aquático lótico
Área 21	-20.800411°	-49.549036°	AID	Ambiente aquático lêntico

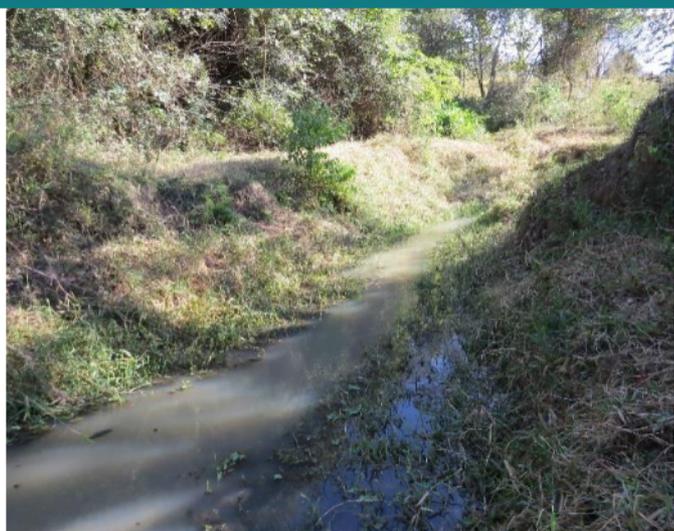


Figura 31 – Aspecto do ponto amostral 17 da Biota Aquático.



Figura 32 – Aspecto do ponto amostral 18 da Biota Aquático.

– Resultados

Considerando as duas campanhas realizadas no ano de 2020, foram registradas 25 espécies da mastofauna terrestre, incluindo uma espécie exótica/ invasora, portanto 24 espécies nativas. As espécies registradas estão distribuídas em oito ordens e 17 famílias. Das espécies listadas, 18 foram confirmadas em campo, por meio de dados primários, e sete foram listadas apenas por intermédio de entrevistas com moradores e trabalhadores locais. Além das espécies nativas, durante as entrevistas a espécie exótica/ invasora, lebre-europeia (*Lepus europaeus*).

Em relação ao sucesso dos registros por método amostral aplicado, 13 espécies foram fotografadas pelas armadilhas fotográficas, 10 tiveram seus rastros identificados em campo, oito foram avistadas, duas espécies foram identificadas por meio de sua vocalização característica. Para as espécies citadas em entrevistas, apenas sete não puderam ter sua presença confirmada em campo através de registros primários, sendo essas: a irara (*Eira barbara*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o quati (*Nasua nasua*), o tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), o bugio (*Alouatta caraya*), a preá (*Cavia aperea*) e a espécie exótica lebre-européia (*Lepus europaeus*).



Figura 33 – Fotocaptura de tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) na área de amostragem 02



Figura 34 – Fotocaptura de paca (*Cuniculus paca*) na área de amostragem 03.

Para a avifauna, durante os levantamentos de campo foram registradas 145 espécies na 1ª campanha (estação seca) e 173 na 2ª campanha (estação chuvosa), sendo 12 espécies exclusivas da 1ª campanha e 40 da 2ª campanha, num total de 185 espécies distribuídas em 22 ordens e 51 famílias. A ordem dos Passeriformes com 100 espécies (54,1%) foi a mais representativa, seguida da Apodiformes com nove (4,9%) e Psittaciformes com oito (4,8%). Os passeriformes compreendem cerca de 5.800 espécies de aves em todo o mundo, correspondendo a aproximadamente 60% do total de aves vivas, portanto, a dominância desta ordem (e de suas famílias) nas estações

de amostragem condiz com um padrão observado em uma escala mais ampla. Além disso, outra razão para sua concentração na região tropical, na qual se encontra a área de estudo, é que os Passeriformes se originaram na Gondwana, o paleocontinente que deu origem a América do Sul e parte da África (SICK, 1997).



Figura 35 – Tucanu (*Ramphastos toco*) na área de amostragem 01



Figura 36 – Asa-branca (*Patagioenas picazuro*) na área de amostragem 02.

Quanto a herpetofauna, foram registradas 34 espécies. Destas, foram 26 espécies de anfíbios, distribuídas em quatro famílias e oito de répteis, em seis famílias, sendo cinco lagartos, duas serpentes e um jacaré.

Não foram identificadas espécies de interesse epidemiológico. Uma espécie exótica foi identificada, a lagartixa de parede doméstica, *Hemidactylus mabouia*. Esta lagartixa possui hábitos generalistas e grande tolerância aos ambientes modificados, inclusive sendo favorecida pela ação antrópica (ITURIAGA & MARRERO, 2013). Devido esta plasticidade, apresenta ampla distribuição pelo território nacional.



Figura 37 – Indivíduo de *Rhinella diptycha* registrado nas coordenadas: Lat - 20.942283° / Lon - 49.424627°.



Figura 38 – Indivíduo de *Salvator merianae* registrado nas coordenadas: Lat - 20.935156° / Lon - 49.417827°.

Após duas campanhas foram contabilizadas 32 espécies de peixes, pertencentes a 11 famílias e seis ordens dentre elas, duas exóticas (*Oreochromis niloticus* e *Poecilia reticulata*) e duas alóctones (*Erythrinus erythrinus* e *Satanoperca pappaterra*). As ordens Characiformes (50%) e Siluriformes (25%) foram as mais representativas, totalizando 75% das espécies, seguindo o padrão esperado de diversidade de peixes em águas doces continentais da região neotropical (LOWE-MCCONNELL, 1999; CASTRO ET AL., 2003; CASATTI ET AL., 2006; TERESA E ROMERO, 2010).

A maioria das espécies encontrada é de pequeno porte, sem valor comercial e amplamente distribuída nos riachos e nascentes do sistema do Alto rio Paraná (CASTRO ET AL., 2003; 2004; 2005; CASATTI ET AL., 2006; LANGEANI,

2007, GRAÇA E PAVANELLI, 2007). Isso reforça a hipótese de Castro (1999) de que a predominância de peixes de pequeno porte é o único padrão geral para a ictiofauna de riachos da América do Sul.



Figura 39 – Acará-diadema, *Geophagus brasiliensis*



Figura 40 – Papaterra, *Satanoperca papaterra*

Quanto às Comunidades Planctônicas e Bentônicas, os estudos indicaram:

Fitoplâncton e Zooplâncton

A comunidade fitoplanctônica está entre os principais organismos afetados por alterações nas características dos corpos d'água, pois possui papel central na dinâmica dos ecossistemas aquáticos principalmente na ciclagem de nutrientes e fluxo de energia, visto que são atuantes diretos e indiretos na transferência de energia para os níveis tróficos mais altos (JAMES, 1991).

Considerando o período estudado que contemplou um ciclo sazonal (seco e chuvoso) foi possível observar uma sucessão das espécies componentes do fitoplâncton, onde durante o período seco foram mais presentes espécies com tolerância a maior luminosidade e diminuição da disponibilidade de nutrientes e no período chuvoso espécies com tolerância a ambientes com alta turbidez e aumento da disponibilidade de nutrientes.

De maneira geral a comunidade fitoplanctônica teve dominância dos grupos Chlorophyta e Charophyta que indicam uma qualidade da água que varia de boa a regular. Os pontos estudados mostraram-se distintos na composição e abundância de espécies, ressaltando a necessidade de conservação de um maior número possível de habitats para manutenção da diversidade das espécies de fitoplâncton. A Figura 41 exemplifica representantes da comunidade fitoplanctônica identificados durante os estudos dos pontos amostrais do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto.

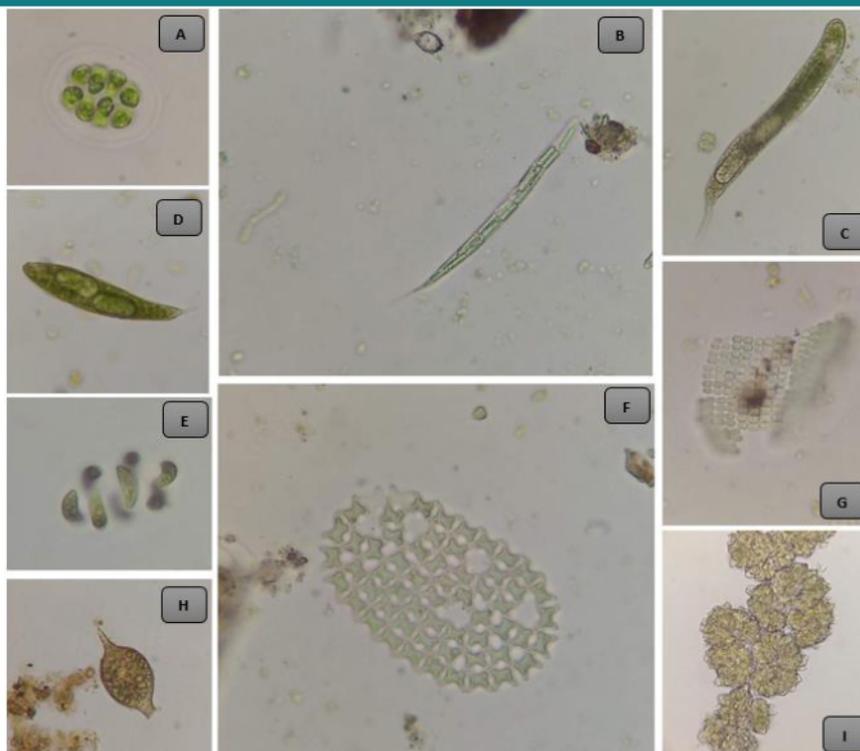


Figura 41 – Representantes da comunidade fitoplanctônica identificados durante os estudos dos pontos amostrais do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto em agosto de 2020. A) *Pandorina morum*, B) *Lepocinclis acus*, C) *Euglena oxyuris*; D) *Euglena oblonga*; E) *Nephrocytium agardhianum*, F) *Pediastrum duplex*, G) *Merismopedia glauca*, H) *Strombomonas treubii* e I) *Botryococcus braunii*.

A comunidade zooplânctonica é constituída de animais invertebrados microscópicos que vivem em suspensão, incluindo principalmente rotíferos, cladóceros e copépodes (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008; CETESB, 2012; DE-CARLI et al., 2017). Devido ao curto ciclo de vida e a sensibilidade/tolerância de algumas espécies frente as mudanças ambientais, os organismos zooplânctônicos são considerados excelentes bioindicadores em ecossistemas aquáticos (SANTOS et al., 2009). Também são importantes componentes do ecossistema pois promovem a ciclagem de nutrientes e a manutenção das cadeias tróficas (BARBOSA et al., 2006; KUHLMANN et al., 2012).

Baseado nos resultados apresentados para a comunidade zooplânctônica, foi observada uma grande variabilidade na composição, densidade, riqueza e diversidade de espécies. Os grupos Amoebozoa e Rotifera foram os que mais contribuíram para riqueza e densidade no período estudado.

A riqueza manteve o padrão de distribuição das espécies considerando o ciclo sazonal contemplado pelas duas campanhas (período seco e chuvoso) foi possível observar uma diminuição do número de táxons no período chuvoso, fato que deve estar relacionado ao maior aporte de nutrientes e aumento da turbidez, bem como o maior fluxo de água o que dificulta o estabelecimento da comunidade, favorecendo assim espécies com características generalistas.

A dominância qualitativa e quantitativa de Rotifera se dá principalmente em ambientes aquáticos com alto grau de trofia e baixos teores de oxigênio dissolvido, podendo também ser favorecida em ambientes rasos por serem menos vulneráveis às perturbações ambientais, com as quais esses organismos estão mais adaptados. Os pontos estudados se caracterizaram em sua maioria como ultraoligotrófico e apenas o P14 como oligotrófico, neste ponto encontramos as maiores densidades de rotíferas, apesar da classificação do IET considerar este ponto como de baixa trofia, verificamos que pequenas alterações na disponibilidade de nutrientes é capaz de favorecer espécies mais generalistas e que tem afinidade por ambientes com maior disponibilidade de nutrientes.

Variações das características físicas e químicas da água causadas pela eutrofização acarretam no desequilíbrio das comunidades bióticas desse ecossistema, principalmente no zooplâncton. Esses organismos podem ser

bioindicadores de distúrbios ambientais, compondo um elo da cadeia trófica, que podem levar a desestruturação dos demais níveis tróficos, caso haja alteração. A partir da sucessão das espécies zooplancônicas ao longo do tempo, é possível identificar o estado trófico do sistema aquático e a condição de qualidade do recurso (DANTAS-SILVA; DANTAS, 2013).

Organismos dos grupos amoebozoa e rotífera são os mais representativos em ambientes lênticos e lóticos. A dominância destes grupos sugere sua alta capacidade de adaptação aos diferentes ambientes aquáticos com diferentes características limnológicas, sendo assim, considerados grupos cosmopolitas e generalistas.

Estas comunidades são importantes bioindicadores da qualidade da água, pois respondem rapidamente a alterações físico-químicas do corpo hídrico em que vivem. Sendo assim as alterações nos corpos hídricos nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, tais como aterramento, represamento ou supressão da vegetação ciliar e nativa no seu entorno, seja de forma natural ou artificial, podem refletir negativamente nas áreas de influência direta (AID) pois esses impactos contribuem para o aumento de nutrientes alóctones alterando a biodiversidade desta comunidade. As mudanças ocorridas na comunidade planctônica podem acarretar grandes modificações estruturais nos diversos níveis tróficos dos ecossistemas aquáticos, uma vez que a maioria destes organismos apresenta grande importância ecológica na conversão e transferência de energia e matéria orgânica para os níveis tróficos superiores.



Figura 42 – Representantes da comunidade zooplancônica identificados durante os estudos dos pontos amostrais do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto em dezembro de 2020. A) Copepodito, B) *Bosmina longirostris*, C) *Centropixys aculeata* D) *Bdelloidea*, E) *Arcella dentata* F) *Brachionus patulus*, G) *Arcella costata* e H) *Netzelia corona*.

Macroinvertebrados bentônicos

Diante dos resultados obtidos nos estudos realizados, pode-se constatar que a área de estudo possui boa riqueza de macroinvertebrados aquáticos e é dominada, principalmente, por organismos da classe Insecta. Os resultados indicam ainda, que a comunidade é composta por organismos resistentes, tolerantes e sensíveis aos impactos antrópicos, contudo foi possível identificar pontos com baixa riqueza e alta abundância de organismos resistentes, sendo que alguns pontos (P12 e P14) demonstraram a presença de lixo no curso d'água, bem como o odor desagradável da água, o que nos leva a inferir que são locais com alterações ambientais, possivelmente proveniente de decomposição de resíduos e efluentes de atividades humanas, desta forma, a água e o substrato utilizados pelos macroinvertebrados aquáticos são impactados.

Com relação ao índice BMWP, os pontos amostrados apresentaram três classificações de qualidade da água, sendo elas: aceitável, duvidosa e crítica.

No geral, os pontos P2, P7, P13, P15, P16, P17, P18, P19 e P20 apresentaram maiores valores para as métricas avaliadas, o que significa que estes pontos possuem maior variedade de táxon devido ao ambiente, que possibilita sua instalação e permanência, sendo estes locais de extrema importância ecológica por abrigarem organismos sensíveis à poluição. Os pontos que apresentaram baixos valores de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPTs), sendo estes organismos sensíveis, podem estar associados aos ambientes modificados, que possuem vegetação ripária esparsa ou ausente, como também à intolerância em relação às características físico-químicas da água, levando a redução e até o desaparecimento de indivíduos desses grupos e a proliferação de organismos tolerantes e resistentes.

Vale destacar a presença de crustáceos da ordem Decapoda nos pontos P7, P16 e P17, representados por caranguejos, sendo que estes organismos também são sensíveis às alterações ambientais.

Considerando os resultados das análises físico-químicas da água pode-se afirmar que os locais amostrados possuem características desejáveis para manter a sobrevivência e a reprodução dos organismos aquáticos visto que a maioria dos pontos foram classificados quanto ao grau de trofia como ultraoligotróficos.

Importa destacar, a importância dos macroinvertebrados aquáticos na cadeia trófica, servindo de alimentos para outros animais, invertebrados e vertebrados, bem como a sua importância médica e veterinária, pois vários invertebrados ligados à água podem ser potencialmente vetores de doenças. Dessa forma, a poluição dos cursos d'água acarreta na baixa diversidade biológica ocasionando a proliferação de organismos tolerantes e resistentes e maior risco de doenças veiculadas pela água. São conhecidas várias doenças que podem ser transmitidas pela ingestão ou simples contato com a água, devido à presença de vírus, bactérias e parasitas ou através de contato com os vetores (insetos, moluscos e etc.).

Os dípteros (moscas e mosquitos) formam um grupo diverso de insetos, com muitas espécies com importância sanitária. Algumas espécies de mosquitos hematófagos da família Culicidae, são transmissores de arboviroses, malária, filariose e encefalite (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2011).



Figura 43 – Representantes de macroinvertebrados aquáticos registrados na amostragem de agosto de 2020. A) Ordem Coleoptera; B) Ordem Diptera; C) Ordem Hemiptera; D) Ordem Odonata; E) Ordem Ephemeroptera; F) Ordem Plecoptera.

Macrófitas aquáticas

Os cursos d'água que apresentaram a ocorrência de macrófitas aquáticas nos meses de agosto e dezembro de 2020, obtiveram riqueza que variou de um a quatro táxons. Pode-se verificar que os pontos amostrais com maior ocorrência de macrófitas são representados por ambientes lênticos (P21 e P4), em locais que apresentam menor profundidade e onde ocorre a oscilação natural do nível da água, sendo representados na sua maioria por represas e áreas de remanso.

A estimativa visual de cobertura variou de 5% a 30%, não apresentando infestação de macrófitas e foram observados indivíduos em fase de regressão da população, estando as mesmas secas, ou em processo de desidratação, decorrente da variação sazonal.

O levantamento inicial de macrófitas nos cursos d'água alvos do estudo evidenciou o predomínio de espécies da forma biológica flutuante livre e emergente. Os maiores aportes de nutrientes na água é um dos principais fatores que influenciam positivamente na ocorrência e proliferação destas plantas aquáticas.

Diante dos resultados apresentados para os parâmetros físico-químicos foi possível observar as variações entre os pontos amostrais avaliados no estudo, porém não apresentou nenhum padrão que justificasse a distribuição das espécies, desta forma pode-se inferir que as oscilações entre os valores encontrados estão relacionados com as atividades antrópicas, como também da influência da presença de outros organismos aquáticos (fitoplâncton e bactérias) e terrestres (ex.: aves) que desempenham importantes funções nos processos biogeoquímicos.

Vale destacar, que foram visualizados insetos e aves em forrageio na vegetação, de modo que a presença de macrófitas aquáticas é importante para a manutenção da biodiversidade local. Este trabalho é de grande importância para caracterização da comunidade de macrófitas aquáticas da região.



Figura 44 – Representantes de macrófitas aquáticas registradas em agosto e dezembro de 2020. A) *Salvinia auriculata*, *Pistia stratiotes*, *Panicum aquaticum* no ponto P17; B) *Salvinia auriculata* e *Pistia stratiotes*; C) *Eichhornia crassipes* e *Panicum* - P8; D) *Typha domingensis* - P9; E e F) *Nymphaea* sp.

Meio Socioeconômico

– Metodologia

As informações utilizadas nesse Diagnóstico foram obtidas através de fontes secundárias (pré-existent) e pelo levantamento de informações primárias em campo, através de entrevistas com representantes de órgãos e instituições no âmbito dos municípios da AII do empreendimento, uma amostragem de 47 propriedades na AID que resultaram em 33 proprietários e responsáveis residentes entrevistados, e pelo cadastro socioeconômico, abrangendo variáveis de perfil socioeconômico e usos das propriedades afetadas, com 158 propriedades ou imóveis afetados.

As áreas de influência dos estudos socioeconômicos foram assim definidas:

- All: municípios de Bady Bassitt, Cedral, Mirassol, Nova Aliança e São José do Rio Preto.
- AID: os setores censitários interceptados pelo buffer de 1000 metros em torno do traçado do empreendimento, 500 metros para cada lado do eixo
- ADA: o conjunto de propriedades diretamente afetadas pelo traçado do empreendimento.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

São José do Rio Preto se constitui em uma grande aglomeração urbana, classificado pelo IBGE (2008) como uma Área de Concentração de População – ACP, correspondendo a uma grande mancha urbana de ocupação contínua, caracterizadas pelo tamanho e densidade da população, pelo grau de urbanização e pela coesão interna da área, dada pelos deslocamentos da população para trabalho ou estudo. Fazem parte da ACP São José do Rio Preto os municípios da AII Cedral, Mirassol e Bady Bassitt. A exceção é Nova Aliança, que não faz.

Quanto a classificação do Uso e Ocupação do Solo na AID do empreendimento, temos que da área total de 5.361,92 ha, 87% correspondem a áreas antropizadas, incluindo áreas agrícolas (83%), urbanas ou industriais. A área com cobertura natural preservada representa 13% da AID, composta de Remanescentes Florestais, Áreas Úmidas e cursos hídricos interceptados, conforme detalhado na Tabela 7.

Tabela 6 – Classificação do Uso e Ocupação do Solo na AID do empreendimento.

CLASSES NÍVEL 1	CLASSES NÍVEL 2	CLASSES NÍVEL 3	ÁREA (HA)	%
Antropizada - Agrícola	Agricultura	Cultura Cíclica	2.094,14	39,06%
		Lavoura Permanente	242,40	4,52%
	Pecuária	Pastagem Plantada	1.767,11	32,96%
	Silvicultura	Reflorestamento	322,67	6,02%
Antropizada - Não Agrícola	Habitação	Área Urbana	52,90	0,99%
		Construções Rurais	114,71	2,14%
	Área de Infraestrutura	Transporte	49,93	0,93%
		Elétrico	23,07	0,43%
Cobertura Natural	Formação Florestal	Remanescentes Florestais	606,80	11,32%
	Formação campestre	Áreas Úmidas	70,34	1,31%
Corpos d'água Continentais		Corpos d'água	17,85	0,33%
TOTAL GERAL			5.361,92	100,00%

Em termos de zoneamento e ordenamento territorial municipal, o empreendimento está em conformidade com a legislação em vigor, inserido em Zonas que possibilitam sua implantação.

A AID do empreendimento intercepta a Rodovia BR-456/SP-320 – Rodovia Whashigton Luis em dois pontos, sendo o primeiro próximo ao município de Cedral e o segundo, nas proximidades de Mirassol; a Rodovia SP-355 no trecho de ligação entre os municípios de Bady Bassitt e Nova Aliança; a Rodovia BR-153 próximo ao distrito de Mirassol, Ruilândia; além da Rodovia Antônio Visoto, no trecho de ligação entre os municípios de Mirassol e Jaci. Nestes pontos de interceptação de rodovias, são previstas a implantação de obras de arte especiais (OAE), passagens ferroviárias inferiores ou superiores, que serão definidas em função das características topográfica e construtivas em cada um dos pontos.

Devido ao traçado do empreendimento estar, predominantemente, inserido em áreas rurais, além das Rodovias citadas, o empreendimento interceptará, principalmente, estradas vicinais não pavimentadas.

A Linha de Transmissão – LT 440kV ILHA SOLTEIRA/ARARAQUARA C-2 SP - operada pela Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP), será interceptada pela AID do empreendimento em dois pontos, sendo o primeiro entre os municípios de Bady Bassitt e Nova Aliança e o segundo ponto próximo ao município de Mirassol. Para a realocação destas estruturas interceptadas, cada caso será tratado individualmente, de acordo com cada tipo de interferência identificada, junto às concessionárias responsáveis pelas linhas.

POPULAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA

Na All o maior município em população é São José do Rio Preto com 408,3 mil pessoas residentes em 2010, seguido de Mirassol, com 53,9 mil habitantes em 2010. Entre os demais Bady Bassitt contava com 14,6 mil habitantes, Cedral com 8 mil e Nova Aliança com 5,9 mil pessoas residentes em 2010. Em 2019 o IBGE estimava que a população do conjunto dos municípios correspondia a 460,7 mil habitantes.

São José do Rio Preto possuía taxa de urbanização de 93,9% em 2010. Contudo, concentrava a maior parte da população rural em relação a All, correspondendo a 83,3% das 29,7 mil pessoas residentes em áreas rurais na All naquele ano. A menor taxa de urbanização entre os municípios da All era em Cedral (79,1%).

Em termos de crescimento populacional, no período 2000/2010, a taxa de crescimento da população dos municípios que fazem parte da All foi de 1,3% a.a., acima da taxa de 1,1% a.a. registrada para o estado de São Paulo no mesmo período. As maiores taxas de crescimento foram registradas em Bady Bassitt, com 2,4% a.a., seguido de Nova Aliança, com 2,1% a.a.

Todos os municípios da All em 2010 se encontravam na faixa de IDH Municipal Alto (índice entre 0,700 e 0,799). São José do Rio Preto, com IDHM de 0,797, está próximo da faixa de IDHM Muito Alto e acima do estado de São Paulo, com 0,783. Os demais municípios da All estão aglomerados na porção intermediária dessa faixa, com valores entre 0,738 e 0,746 em Nova Aliança e Bady Bassitt, respectivamente, e 0,762 e 0,766 em Mirassol e Cedral, respectivamente.

Em 2010, a dimensão que mais contribuiu positivamente para o IDHM entre os municípios da All foi a Longevidade (IDHM-L), com todos os municípios na faixa de IDHM Muito Alto e a maior parte com índice próximo ao Índice Estadual.

A segunda dimensão que mais pesou positivamente no IDHM 2010 foi a Renda (IDHM-R). Nesta dimensão, apenas São José do Rio Preto registrou índice na faixa de IDH Muito Alto, enquanto os demais registraram índices na faixa de IDHM Alto, mas com valor menor que o de São Paulo, também nesta faixa (0,789).

O IDHM- Dimensão Educação (IDHM-E) foi a dimensão que mais contribuiu negativamente na composição do IDHM 2010 dos municípios da All. O índice estadual (0,719) está na faixa de IDHM Alto, assim como o de São José do Rio Preto (0,748), superior ao estadual, e em Bady Bassitt (0,701), no limite inferior da faixa. Os municípios de Cedral, Mirassol e Nova Aliança, por sua vez, estão na faixa de IDH Médio, ainda que com índices próximos do limite superior da faixa (0,684 a 0,698).

Outro indicador de desempenho dos municípios da All é o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS, que registra desempenho variável conforme os anos, embora apontem para uma tendência de melhoria geral no

período. Bady Bassitt e Nova Aliança, assim como o estado de São Paulo são classificados nos três anos do indicador como Equitativos, ou seja, que apresentam níveis de riqueza baixos, mas indicadores de escolaridade e de longevidade altos e médios.

O município de São José do Rio Preto é classificado como Dinâmico nos três anos do indicador, devido à geração de riqueza e o alcance de indicadores médios ou altos nas dimensões escolaridade e longevidade, indicando a melhor situação possível de um município no IPRS.

Os municípios de Cedral e Mirassol, por sua vez, são classificados como Dinâmicos em 2018, mas estavam classificados como Equitativos em 2016, indicando uma melhoria relativa de sua condição. Contudo, Cedral era classificado em 2014 como Desigual, enquanto Mirassol já foi classificado como Dinâmico em 2014, ou seja, estes municípios não registram uma condição consolidada, apresentando alterações no período.

PERFIL DEMOGRÁFICO NA AID

Residem na AID do empreendimento, em 2010, um total de 5.051 pessoas em um total de 2.807 domicílios, sendo que uma parcela significativa desses domicílios não eram ocupados ou estavam fechados, sendo alguns coletivos. Os domicílios particulares permanentes, principal unidade domiciliar, somavam 1.605 na AID, nos quais residiam 5.040 moradores, para os quais há informações mais detalhadas no universo do Censo Demográfico.

A maior parte da população residente na AID era rural em 2010, somando 4.326 pessoas e correspondendo a uma média de 3,1 pessoas por domicílio, enquanto a população urbana somava apenas 725 pessoas, correspondendo a uma média de 3,2 pessoas por domicílio. Toda a população rural de Bady Bassitt está incluída na AID do empreendimento, assim como 68,4% da população rural de Cedral, 63,5% da população rural de Nova Aliança, 48,3% da população rural de Mirassol e apenas 3,8% da população rural de SJRP, residente no distrito de Engenheiro Schmidt, resultando em uma participação de 14,5% da população rural na AID em relação à população rural da AII. A população urbana da AID está toda concentrada em Mirassol, sendo que uma parcela corresponde à sede do distrito de Ruilândia (Figura 40).

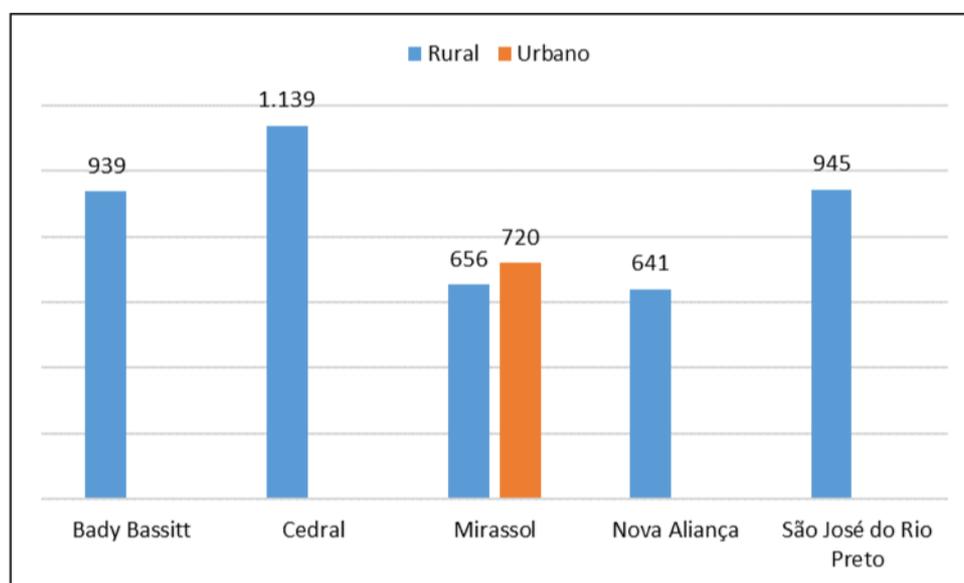


Figura 45 – População Residente na AID (2010).
Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

As taxas de crescimento populacional, dada a representatividade da AID em relação à área rural dos municípios, deve acompanhar muito proximamente as taxas registradas para os respectivos municípios. No período 2000 a 2010 os municípios de Bady Bassitt e Mirassol registraram taxas elevadas de redução da população rural (-3,0% a.a. e -2,5% a.a., respectivamente). Nova Aliança, por sua vez, registrou taxa menor (-1,3% a.a.), porém, ainda elevada, enquanto Cedral registrou a menor taxa entre os municípios (-0,3% a.a.). A exceção é São José do Rio Preto que registrou taxa de 1,7% a.a., provavelmente alimentada pela ocupação de áreas rurais da periferia urbana para residência, mantendo o vínculo com a área urbana.

RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DE CAMPO COM AS PESSOAS RESIDENTES NA AID

Segundo estimativa com base no Censo Agropecuária, era estimado em 2017 um total de 627 estabelecimentos agropecuários na AID, correspondendo a 41,8% dos estabelecimentos agropecuários dos municípios da AII. A maior parte destes estabelecimentos agropecuários (73,3%) estão concentrados nos municípios de Bady Bassitt (no qual a AID corresponde a 100% da área rural), Cedral e Mirassol.

Com base nas entrevistas realizadas com amostra de propriedades na AID, foi possível verificar que a maior parte das propriedades entrevistadas possuem um (42,4%) ou dois (30,3%) domicílios, embora muitos deles fechados ou para uso eventual dos proprietários. O total de pessoas residentes nas propriedades é, predominantemente, de dois ou três moradores (48,4%), embora algumas propriedades que geralmente desenvolvem atividades produtivas, contem com mais de cinco pessoas residentes (30,3%).

Por ser uma periferia urbana da metrópole regional de São José do Rio Preto, a AID conta com uma característica que poderia ser chamada de “rururbana”, mesclando o uso agropecuário tradicional de áreas rurais, com a presença de sítios e chácaras de final de semana, propriedades fracionadas por herança sem a presença permanente dos proprietários e os chamados localmente como “residenciais”, uma espécie de sub loteamento de áreas menores, para instalação de moradias em pequenos condomínios residenciais. Cada tipo de uso desses agrega diferentes grau de “urbanidade” ao local, com intensa interação com os centros urbanos próximos.

RESULTADOS DO CADASTRO SOCIOECONÔMICO DOS IMÓVEIS AFETADOS PELO TRAÇADO

– Imóveis impactados pelo empreendimento

Os imóveis que serão impactados pela implantação do empreendimento somam 158 unidades, em sua maioria localizados nos municípios de Bady Bassitt (40,5%) e Mirassol (33,5%). Em Cedral estão localizadas 17,1% das propriedades, em Nova Aliança 6,3% e em São José do Rio Preto apenas quatro (2,5%), conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 7 – Localização dos imóveis impactados.

VARIÁVEL	FREQUÊNCIA	%
Bady Bassitt	64	40,5
Cedral	27	17,1
Mirassol	53	33,5
Nova Aliança	11	6,3
São José do Rio Preto	4	2,5
TOTAL	158	100,0

– Atividades produtivas

Segundo os entrevistados, em torno de 78,48% das propriedades possuem aptidão para atividades de agricultura e de pecuária, enquanto a aptidão para silvicultura foi indicada para apenas 6,33% das propriedades. Pela proximidade aos centros urbanos, foram indicadas também como aptidão a instalação de loteamentos de expansão urbana (5,70%), entre outros usos.

A atividade pecuária de criação de bovinos está presente em 57,59% das propriedades. A segunda atividade pecuária mais frequente é a de criação de galináceos (28,48%), seguida da suinocultura (22,15%). A criação de equinos é significativa entre as propriedades (18,99%), entre outras espécies.

A pecuária tem significativa importância na renda das propriedades. Em 20,25% dos imóveis, a produção é exclusiva para venda e em 39,24% a produção pecuária é destinada ao consumo e também para a venda.

O manejo produtivo mais frequente nas propriedades é a adubação química (62,03% das propriedades), seguida de irrigação (12,66%). Mais de um terço das propriedades informou receber assistência técnica para produção (37,34%).

Tendo em vista o uso que é feito das propriedades e o vínculo mencionado por muitos entrevistados, a opinião sobre o empreendimento é predominantemente negativa, considerando que se trata do grupo que é diretamente afetado por ele.

– **Opinião sobre o empreendimento**

Uma parcela significativa dos entrevistados reconhece a necessidade e a importância da ferrovia ser desviada do traçado atual, porém, não concorda em ser prejudicado por isso. Há a percepção de que o empreendimento irá interferir negativamente no desenvolvimento das atividades produtivas na propriedade e de que representará uma desvalorização dos imóveis, além de causar transtornos e interferir no sossego e tranquilidade que a região proporciona. Contudo, há também os que reconhecem a importância do empreendimento e resumem sua expectativa a uma negociação justa.

Entre os aspectos positivos do empreendimento a maioria dos entrevistados (34,81%) avaliou não haver nenhum, além de 25,32% que não responderam. Há também os que indicaram apenas indiretamente os aspectos positivos, respondendo que para os proprietários não há aspectos positivos (12,66%), podendo haver, portanto, para o desenvolvimento do país, como afirmaram 9,0% dos entrevistados, ou para retirar a ferrovia de dentro da cidade (11,39%), além de melhorar o sistema de transporte, desafogar estradas, entre outros aspectos avaliados como positivos.

Entre os aspectos indicados como negativos se destaca como predominante a avaliação de que a ferrovia irá afetar as atividades produtivas da propriedade (34,81%), assim como irá proporcionar barulho, transtorno e perda do sossego (20,25%). Também foi destacada a desvalorização da propriedade (17,72%) e dificuldade que traria para os acessos e passagens na região (11,6%), entre outros indicados.

ESTRUTURA PRODUTIVA

O conjunto dos municípios que fazem parte da All foi responsável em 2017 por um PIB total de R\$ 19,3 bilhões, o que representava 0,91% do PIB de São Paulo naquele ano. O município de São José do Rio Preto concentrava o maior PIB da All com 85,6% do somatório do PIB dos municípios, seguido de Mirassol com 10,2% e dos demais com participação que varia de 1,0% a 1,7% do total.

Em termos per capita, o PIB do conjunto dos municípios que fazem parte da All era de R\$ 35.560 em 2017. O município de São José do Rio Preto contava com o maior PIB per capita da All (R\$ 36.600) e Bady Bassitt o menor (R\$ 18.922). Em relação ao PIB per capita do estado de São Paulo naquele ano (R\$ 47.009), o PIB per capita do conjunto dos municípios era 24,4% menor, chegando a representar menos da metade do PIB per capita estadual em Bady Bassitt (-59,7%).

A estrutura setorial da economia do conjunto dos municípios da All se diferenciava da estrutura setorial do conjunto dos municípios do estado de São Paulo. O setor com maior participação na economia em 2017 era o de serviços mercantis (73,1% na All em contraposição a 67,1% do estado de São Paulo). A grande participação do setor de serviços mercantis se deve ao peso relativo de SJRP, que contava com participação de 76,6% desse setor em sua economia, enquanto entre os demais municípios essa participação variava entre 34,2% em Nova Aliança e 58,4% em Bady Bassitt.

A administração pública registrava maior participação nos municípios da All (11,2%) do que no estado de São Paulo (9,7%), destacando-se Bady Bassitt com participação de 23,4% da administração pública na economia municipal em 2017. Somados, a administração pública e os serviços mercantis representavam 84,3% do VAB da All em 2017, enquanto no estado de São Paulo essa participação era de 76,7%, destacando o perfil da economia da All como polo metropolitano regional.

O setor industrial participava com 14,6% do VAB da All em 2017, participação menor que a registrada para o estado de São Paulo (21,2%). Contudo, a participação do setor industrial é significativa e maior que a estadual em Mirassol (29,9%), Cedral (25,5%) e Nova Aliança (23,7%).

Embora o setor agropecuário não era predominante em nenhum dos municípios e representasse apenas 1,1% do VAB da All em 2017, registrava participação importante de 25,6% do VAB de Nova Aliança e 15,8% de Cedral, enquanto no Estado representava 2,0% naquele ano.

A All contava em 2017 (IBGE Censo Agropecuário) com 1.521 estabelecimentos agropecuários, um terço deles (33,0%) localizados em São José do Rio Preto e 23,6% em Mirassol. O principal grupo de atividade econômica dos estabelecimentos agropecuários da All corresponde à pecuária e criação de animais (1.053).

Em termos proporcionais, 69,9% dos estabelecimentos da All possuem atividade econômica de pecuária, proporção superior à registrada para o estado de São Paulo, que era de 51,8% em 2017. Entre os municípios da All a proporção de estabelecimentos no grupo de atividade pecuária variava entre 63% e 74%. O grupo de produção de lavouras temporárias correspondia a 7,9% do total e o de produção de lavouras permanentes a 13,2%, conforme Tabela 9.78.

Por grupos de área, 27,0% dos estabelecimentos da All tinha menos de 5 ha, sendo que em SJRP representavam 37,6% e em São Paulo 22,8%. A segunda faixa com maior concentração de estabelecimentos na All era de 10 a menos de 20 ha (22,6%). Os estabelecimentos com mais de 100 ha na All representavam apenas 8,3% do total, proporção inferior à registrada em São Paulo, que era de 12,6% dos estabelecimentos nesta faixa. SJRP contava com mais da metade (54,6%) dos estabelecimentos agropecuários com menos de 10 hectares, refletindo um processo de fracionamento do solo mais acentuado que nos demais municípios da All.

Patrimônio Histórico e Natural

– Patrimônio Histórico

Não existe registro de bens tombados na AID do empreendimento.

– Patrimônio Arqueológico

Os resultados das pesquisas de campo realizadas na ADA do empreendimento, onde foram efetuados 570 furos de tradagens ou intervenções subsuperficiais (Figuras 42 e 43), indicaram a ausência de vestígios arqueológico e/ou sítio arqueológico. Desta forma, não há nenhum impedimento a nível da Arqueologia local, quanto à implantação e execução das obras necessárias para a implantação do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto.



Figura 46 – Execução do furo de tradagem F398.



Figura 47 – APP e Córrego no ponto furo de tradagem F32.

Comunidades Tradicionais

As comunidades tradicionais aqui investigadas são as comunidades quilombolas, as terras e comunidades indígenas e as comunidades de pescadores ou extrativistas. Registra-se com base nos estudos realizados, que não foram identificados registros de comunidades tradicionais ao longo do traçado do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto.

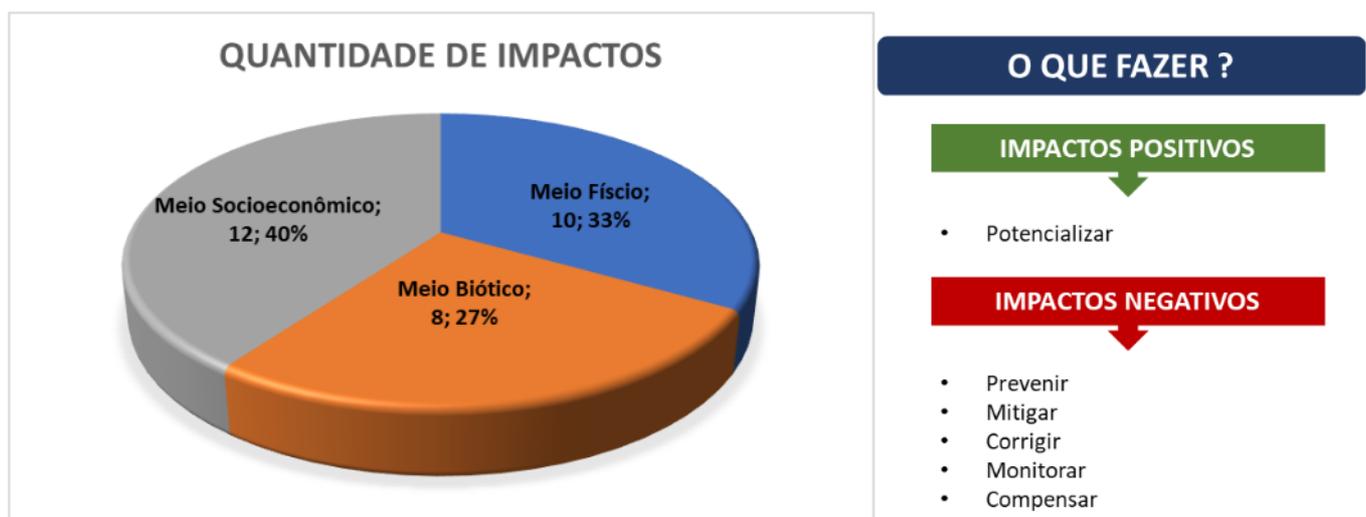
Impactos Ambientais

A construção de um empreendimento, como o Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, possui o potencial de causar alterações no meio ambiente, na natureza e na vida das pessoas. Estas alterações são chamadas de impactos, que podem ser de natureza positivas ou negativas e com significâncias distintas.

No EIA deste empreendimento foram identificados 30 impactos nas fases de planejamento, implantação e na operação do Contorno, para a região de implantação do empreendimento, para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Dentre os 30 impactos identificados, aqueles de impacto negativo serão mitigados ou compensados no processo de licenciamento, através de programas ambientais.

Dentre outros parâmetros, os impactos foram também avaliados quanto à sua Significância, que é a associação entre a Magnitude e a Importância. Dentre os impactos identificados 7 impactos foram avaliados como sendo de Muito Significante, sendo 1 para o Meio Físico, 3 para o Meio Biótico e 3 para o Meio Socioeconômico. Registra-se que dentre os 26 impactos identificados com natureza negativa, 22 possuem caráter reversível.

Para os impactos avaliados como de natureza negativa, foram propostos Programas Sócioambientais, que contemplam medidas de mitigação, monitoramento e compensação, que serão implementadas ao longo da implantação e operação do empreendimento, e para os impactos positivos, ações para potencializar os benefícios que serão gerados com o empreendimento.



A identificação e avaliação dos impactos estão apresentadas na Tabela 9. Os parâmetros utilizados na avaliação dos impactos foram: Fase de Ocorrência (PLA – Planejamento, IMP – Implantação, OP – Operação); Natureza (POS – Positiva, NEG – Negativa); Incidência (DIR – Direta, IND – Indireta); Abrangência (LOC – Local, REG – Regional); Temporalidade (CP – Curto Prazo, LP – Longo Prazo); Duração (TEMP – Temporário, PER – Permanente); Reversibilidade (REV – Reversível, IRR – Irreversível); Efeito (SIN – Sinérgico, CUM – Cumulativo); Magnitude (ALT – Alta, MED – Média, BAI – Baixa, IR – Irrelevante); Importância (ALT – Alta, MED – Média, BAI – Baixa); e Significância (NS – Não Significativo, PS – Pouco Significativo, S – Significativo e MS – Muito Significativo).

Tabela 8 – Avaliação dos Impactos Identificados.

Classificação dos Impactos											
Impactos	Fase de Ocorrência	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Efeito	Magnitude	Importância	Significância
Meio Físico											
F1 - Alterações na qualidade do ar	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	PS
F2 - Alteração dos níveis de ruídos e vibração	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	PS
F3 - Contaminação do solo e dos recursos hídricos por efluentes e resíduos sólidos	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	MED	MED	S
F4 - Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	MED	MED	S
F5 - Interferências em áreas contaminadas	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	IR	BAI	NS
F6 - Interferências em recursos hídricos superficiais e subterrâneos	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	MED	MED	S
F7 - Riscos de acidentes com transporte de produtos perigosos	OP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	ALT	ALT	MS
F8 - Contaminação do solo e dos recursos hídricos por efluentes e resíduos sólidos	OP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	MED	MED	S
F9 - Alterações na qualidade do ar	OP	NEG	DIR	LOC	LP	PER	REV	SIN	BAI	MED	PS
F10 - Alterações nos níveis de ruído e vibração	OP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	SIN	BAI	MED	PS
Meio Biótico											
B1 - Interferência nos hábitos da fauna	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	CUM	ALT	ALT	MS
B2 - Alteração na estrutura de comunidades aquáticas	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	CUM	BAI	BAI	PS
B3 - Perda de cobertura vegetal e Fragmentação de ambientes	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	CUM	ALT	ALT	MS
B4 - Interferências em áreas protegidas	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	CUM	BAI	BAI	NS
B5 - Aumento do risco de incêndios	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	NS
B6 - Interferência nos hábitos da fauna	OP	NEG	DIR	LOC	LP	PER	REV	CUM	ALT	ALT	MS
B7 - Atropelamento da fauna	OP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	SIN	MED	MED	S
B8 - Aumento do risco de incêndios	OP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	NS
Meio Socioeconômico											
S1 - Geração de expectativa na população	PLA	NEG	IND	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	PS
S2 - Desapropriação e reassentamento	PLA	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	IRR	SIN	MED	MED	S
S3 - Pressão sobre infraestruturas e equipamentos sociais	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	SIN	BAI	BAI	NS
S4 - Geração de emprego	IMP	POS	DIR	REG	CP	TEMP	REV	SIN	ALT	ALT	MS
S5 - Redução de empregos diretos	IMP	NEG	DIR	REG	CP	TEMP	REV	SIN	MED	MED	S

Classificação dos Impactos											
Impactos	Fase de Ocorrência	Natureza	Incidência	Abrangência	Temporalidade	Duração	Reversibilidade	Efeito	Magnitude	Importância	Significância
S6 - Interferências em infraestruturas e serviços públicos	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	CUM	MED	MED	PS
S7 - Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	IRR	CUM	MED	MED	PS
S8 - Interferências nas relações sociais e fluxos urbanos	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	IRR	CUM	BAI	BAI	PS
S9 - Interferências sobre o patrimônio cultural e natural	IMP	NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	CUM	IR	BAI	NS
S10 - Interferências nas relações sociais e fluxos urbanos	OP	POS	DIR	LOC	LP	PER	IRR	CUM	ALT	ALT	MS
S11 - Impactos sobre atividades econômicas	IMP	POS	IND	REG	CP	TEMP	REV	CUM	MED	MED	S
S12 - Impactos na infraestrutura viária e no tráfego	OP	POS	DIR	LOC	LP	PER	IRR	CUM	ALT	ALT	MS

Descrição dos Impactos e Medidas Propostas

– Meio Físico

F1 - Alterações na Qualidade do Ar (Implantação)

Durante a fase de implantação do Empreendimento, o trânsito de veículos e equipamentos e as movimentações de terra deverão aumentar a emissão de partículas (poeira) no ar.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do **Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos**, contido no **Plano Ambiental de Construção**. Que resumidamente consiste, na umicção das vias de acesso, para evitar a suspensão de “poeira”, o monitoramento e controle da emissão de fumaça preta pelos veículos movidos a óleo diesel e o controle rigoroso das manutenções das máquinas, equipamentos e veículos, envolvidos na implantação do empreendimento.

F2 – Alteração dos Níveis de Ruídos e Vibrações (Implantação)

Durante a fase de implantação do Empreendimento, o trânsito de equipamentos pesados e as operações construtivas deverão aumentar o nível de ruído observado no entorno da Área Diretamente Afetada pela construção da Ferrovia. Como praticamente todo o Traçado atravessa áreas rurais, o impacto é de baixa significância para as populações humanas.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do **Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos**, contemplado no **Plano Ambiental de Construção**, que prevê dentre outras medidas a execução das atividades construtivas em período diurno e o controle sistemático da manutenção preventiva das máquinas, equipamentos e veículos.

F3 – Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Efluentes e Resíduos Sólidos

Durante a implantação, a contaminação do solo, dos mananciais e dos aquíferos poderá vir a ocorrer em decorrência das instalações de apoio à construção do empreendimento que serão implantadas, assim como podem ocorrer comportamentos inadequados por parte das construtoras ou, mais comumente, de seus subcontratados eventuais quanto à adequada disposição do lixo durante a instalação e operação de alojamentos e canteiros.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do *Subprograma de Gerenciamento e Controle de Efluentes* e do *Subprograma de Monitoramento e Controle de Resíduos Sólidos e Produtos Perigosos ao Meio Ambiente*, contidos no *Plano Ambiental de Construção*. Resumidamente, as ações previstas consistem na identificação dos resíduos gerados durante a implantação do empreendimento, acondicionamento e destinação adequada destes.

F4 – Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

Diversas atividades realizadas no processo de obras em ferrovias, envolvendo as áreas de apoio, a exploração de áreas de empréstimo para a obtenção de materiais de construção, bota-foras, terraplenagem e movimentação de solos e rochas, resultam na degradação do ambiente. Tais atividades favorecem a erosão laminar, em sulcos, ravinas e até mesmo voçorocas, contribuindo para o assoreamento dos canais de drenagem e degradação dos terrenos, além de gerar locais propícios à proliferação de vetores biológicos.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a implantação criteriosa do *Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas*, contido no *Plano Ambiental de Construção*. Que consiste no monitoramento constante das frentes de serviço, durante a implantação do Contorno, para a identificação de áreas onde estejam ocorrendo ou possuam potencial para o desencadeamento de processos erosivos, assim como, acompanhar o processo de recuperação destas áreas. Dentro deste subprograma também serão desenvolvidas ações de recuperação ambiental de áreas possivelmente degradadas pela implantação do empreendimento.

F5 – Intervenções em Áreas Contaminadas

Durante a execução das atividades de implantação do empreendimento pode-se interceptar uma área contaminada, porém na consulta realizada nas bases oficiais da CETESB, não foram constatadas áreas contaminadas no traçado do empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

Como não existem áreas contaminadas cadastradas na base oficial da CETESB na área do empreendimento não serão propostas medidas mitigadoras específicas. Porém, recomendamos que a execução do *Plano Ambiental de Construção* seja criteriosa para o controle e verificação das frentes de avanço de serviço.

F6 – Interferências em Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Durante a execução das atividades de implantação do empreendimento serão interceptados cursos hídricos, nos quais serão instaladas Obras de Arte Corrente ou Obras de Arte Especiais, em função do porte do curso hídrico ou sensibilidade da área onde se pretende transpor.

No traçado em estudo cruzará o Ribeirão da Fartura em três pontos, nos quais serão transpostos por meio de Pontes Ferroviárias, as quais foram projetadas de maneira a mitigar o avanço dos aterros de encontro sobre a área vegetada. Para tanto, foram lançadas pontes com extensão entre 160m e 230m, mantendo livre não só a calha do Ribeirão, como também a maior parte da largura da área de mata.

Os cursos hídricos de menor porte serão transpostos com as construídas Obras de Arte Corrente (bueiros ou galerias) para a implantação da plataforma férrea.

Ao longo do traçado, não foram identificadas áreas de várzea ao longo da diretriz do empreendimento. Foram identificados apenas dois pontos de solo mole com profundidade superior à 3m, estando localizados de maneira concentrada no fundo de grotas, com extensões mínimas.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do *Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas*, no âmbito do *Plano Ambiental de Construção*. Pois, durante as atividades de movimentação de solo, o material solto pode ser facilmente carreado para o leito dos rios. Desta forma, estas frentes de serviço são continuamente monitoradas, durante as obras, para identificar locais que apresentem este potencial de ocorrência, propor medidas de prevenção e mitigação, além de realizar o acompanhamento das medidas tomadas.

F7 - Riscos de acidentes com transporte de produtos perigosos

Durante a fase de operação é possível a ocorrência de acidentes com o transporte de cargas perigosas, em geral, combustíveis.

Medidas Mitigadoras:

Execução criteriosa do *Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais*, em função da possível periculosidade das cargas transportadas e a sensibilidade dos ambientes atravessados pela ferrovia.

F8 – Contaminação do Solo e dos Recursos Hídricos por Efluentes e Resíduos Sólidos

Durante a operação, a contaminação do solo, dos mananciais e dos aquíferos poderá vir a ocorrer em decorrência das atividades de recuperação ambiental, caso ocorram acidentes com cargas perigosas, existe a possibilidade de contaminação em decorrências de acidentes envolvendo cargas perigosas.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do *Programa de Gerenciamento de Riscos, Atendimento a Emergências e de Resíduos Sólidos* *Subprograma de Monitoramento e Controle de Resíduos Sólidos e Produtos Perigosos ao Meio Ambiente*, contido no *Plano de Gestão Ambiental da Operação*, a ser definido no momento de obtenção da Licença de Operação do empreendimento (LO).

F9 - Alterações na Qualidade do Ar (Operação)

Durante a operação ferroviária, o transporte de cargas pelas composições férreas, pode ocasionar o aumento da emissão de partículas (poeira) no ar.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação criteriosa do *Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas e Ruídos*, contido no *Plano de Gestão Ambiental da Operação*, que consiste basicamente, na fase de operação, no monitoramento e execução das manutenções preventivas nas máquinas, equipamentos e veículos relacionados com a operação ferroviária.

F10 – Alteração dos Níveis de Ruídos e Vibrações

Na operação da ferrovia é previsto que a superestrutura seja montada usando trilhos soldados em barras longas (256m cada), fator que reduz significativamente as vibrações geradas na passagem dos truques ferroviários pelas juntas dos trilhos (nas ferrovias antigas, não soldadas, as barras tinham – e ainda tem nas estradas que ainda não foram modernizadas – apenas 12m). Nesse formato, as emissões de ruídos pelos vagões e sistemas de engate ficam extremamente reduzidas. O ruído residual emitido durante o percurso dos trens, com as barras longas, é praticamente desprezível tanto em termos de intensidade como em termos de duração, haja vista a velocidade de 80km/h das composições que permite que o trem passe por qualquer ponto da Ferrovia de forma rápida.

Quanto aos ruídos dos motores, os manuais das locomotivas indicam que, com a manutenção adequada, a intensidade raramente ultrapassará 60 dB(A), próximo da saída do sistema de descarga dos motores das locomotivas diesel, com duração inferior a 2min, tempo de passagem dos trens a cada duas horas, com velocidade média de 60km/h.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora é recomendada a aplicação rigorosa do plano de manutenção preventiva dos equipamentos, locomotivas e materiais rodantes, para que sempre estejam trabalhando em perfeitas condições de usabilidade. Além disso, deverá ser executado o Programa de Controle e Mitigação de Ruído Ferroviário afim de

monitorar, nos receptores pontenciais críticos, se o ruído da ferrovia está ultrapassando os limites estabelecidos na legislação de forma a criar planos para mitigação, se necessário.

– Meio Biótico

B1 – Interferência nos Hábitos da Fauna

A abertura da faixa de domínio, com a limpeza e desmatamento da vegetação, para a implantação da ferrovia, se constituirá em uma barreira física à travessia de animais, podendo provocar alterações no comportamento das espécies que, em última instância, podem afetar a diversidade biológica. Esse problema é pouco significativo no que se refere à avifauna local, mas em relação às espécies terrestres, em particular aos mamíferos, pode representar um impacto mais significativo. As mudanças nos padrões de deslocamento da fauna, acarretadas pela barreira física representada pela ferrovia e a retirada de vegetação, deverá refletir-se em mudanças no comportamento espacial de uso dos mosaicos de hábitat.

Considerando os dados primários obtidos nas campanhas de fauna, a maioria dos mamíferos registrados é generalista e pode explorar a região como um todo, não se limitando à vegetação nativa desde que, as áreas alteradas estejam em proximidade aos remanescentes naturais. As espécies de aves registradas nos ambientes alterados e inseridos na paisagem altamente fragmentada da área de estudo pode estar presente em decorrência destes remanescentes serem os últimos representantes deste tipo de formação na região. Houve um predomínio de anfíbios e répteis de área aberta, com baixa dependência de ambientes florestados e baixa sensibilidade aos impactos ambientais, sendo tolerantes às modificações ocorridas na paisagem.

Medidas Mitigadoras:

Evitar a implantação de canteiros de obras próximos aos ambientes florestados; minimização na supressão de vegetação, especialmente em formações ciliares. Implantação criteriosa do ***Programa de Proteção da Fauna***, contemplando o ***Subprograma de Mitigação de Atropelamentos de Fauna***, o ***Subprograma de Resgate e Afungentamento da Fauna***, o ***Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre e Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna***.

Assim como, a implantação das Passagens de Fauna nos locais e estruturas sugeridas no capítulo 9.2 do EIA, refernete ao Diagnóstico do Meio Biótico.

B2 – Alteração na Estrutura de Comunidades Aquáticas

Durante a instalação de obras de arte corrente, bueiros e galerias, os leitos dos cursos d'água são desviados (corta-rios) temporariamente, de modo que a água continua fluindo enquanto é realizado o tratamento das fundações e a instalação das bases destes dispositivos (berços). Contudo, não obstante a estreita supervisão das atividades construtivas, seja pelo incremento temporário dos sedimentos em suspensão, ou pelos ruídos e movimentos dos operários nessas frentes de serviço, a fauna aquática tende a evitar a circulação por esses locais, pelo menos durante o dia.

Medidas Mitigadoras:

Criteriosa aplicação do ***Plano Ambiental de Construção***. Assim como, associado ao ***Programa de Educação Ambiental*** e ao ***Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna***, reforçar a orientação aos operários quanto à proibição da pesca nos limites da faixa de domínio da ferrovia.

B3 – Perda de Cobertura Vegetal e Fragmentação dos Ambientes Florestais

O principal impacto causado sobre a flora pela implantação da Ferrovia é a supressão da vegetação, primeiro passo para o início das obras de terraplenagem e demais obras de engenharia civil.

A supressão ou descaracterização da vegetação nativa altera de pronto a dinâmica das comunidades animais, restringindo ou, muitas vezes, inviabilizando sua permanência nas paisagens alteradas.

Esse é um problema de perda irreversível de biodiversidade, porém de abrangência localizada, limitada ao fragmento afetado e, na maioria das vezes, não traz ameaça grave ao restante dos fragmentos remanescentes da mesma formação fora da Área Diretamente Afetada.

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa do *Programa de Proteção à Flora*, contemplando os *Subprogramas de Minimização de Desmatamento; Resgate e Salvamento de Germoplasma*; e o *Subprograma de Plantio Compensatório por Supressão Vegetal*.

B4 – Inerferências em Áreas Protegidas

Durante as atividades de implantação do empreendimento, áreas protegidas como Unidades de Conservação (UC) podem ser atingidas. Porém conforme levantamentos secundários e primários, a implantação do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto não irá intervir diretamente em UCs.

Em relação as Áreas de Proteção Permanentes (APP) que serão interceptadas com a implantação do empreendimento, todas elas foram identificadas e tiveram sua vegetação, quando presente, inventariadas conforme apresentado no Diagnóstico do Meio Biótico. Estas áreas estão inseridas no levantamento fitossociológico que subsidiará a emissão da Autorização de Supressão Vegetal (ASV).

Medidas Mitigadoras:

Devido a não intervenção direta em Unidades de Conservação, não serão propostas medidas mitigadoras específicas para este impacto. Porém, reforça-se a necessidade de implantação criteriosa do *Programa de Proteção à Flora*, principalmente nas APPs que serão interceptadas pelo empreendimento.

B5 – Aumento do Risco de Incêndios

Durante a execução do desmatamento e limpeza do terreno, a vegetação é removida e estocada na lateral da via para posterior aproveitamento. Contudo, quando seca, esta biomassa é bastante inflamável e qualquer descuido com as medidas de prevenção pode acarretar em incêndios.

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa do *Plano Ambiental de Construção*, além do *Programa de Educação Ambiental*, que envolverá capacitação de colaboradores do empreendimento e a conscientização da comunidade lindeira.

B6 – Interferência nos Hábitos da Fauna

Após implantada a ferrovia, está se constituirá em uma barreira física à travessia de animais, podendo provocar alterações no comportamento das espécies que, em última instância, podem afetar a diversidade biológica. Esse problema é pouco significativo no que se refere à avifauna local, mas em relação às espécies terrestres, em particular aos mamíferos, pode representar um impacto mais significativo. As mudanças nos padrões de deslocamento da fauna, acarretadas pela barreira física representada pela ferrovia e a retirada de vegetação, deverá refletir-se em mudanças no comportamento espacial de uso dos mosaicos de hábitat.

Considerando os dados primários obtidos nas campanhas de fauna, a maioria dos mamíferos registrados é generalista e pode explorar a região como um todo, não se limitando à vegetação nativa desde que, as áreas alteradas estejam em proximidade aos remanescentes naturais. As espécies de aves registradas nos ambientes alterados e inseridos na paisagem altamente fragmentada da área de estudo pode estar presente em decorrência destes remanescentes serem os últimos representantes deste tipo de formação na região. Houve um predomínio de anfíbios e répteis de área aberta, com baixa dependência de ambientes florestados e baixa sensibilidade aos impactos ambientais, sendo tolerantes às modificações ocorridas na paisagem.

Medidas Mitigadoras:

Implantação das Passagens de Fauna nos locais e estruturas sugeridas no capítulo 9.2 do EIA, referente ao Diagnóstico do Meio Biótico. Assim como a execução do *Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre*, durante a fase de operação da ferrovia.

B7 – Atropelamento da Fauna

Devido a fragmentação dos habitats pela interceptação dos fragmentos florestais remanescentes, durante a operação ferroviária, pode ocorrer o atropelamento da fauna que porventura possa vir a atravessar sobre a plataforma férrea.

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa do *Programa de Proteção da Fauna*, contemplando o *Subprograma de Mitigação de Atropelamento de Fauna*. Assim como, a implantação das Passagens de Fauna nos locais e estruturas sugeridas associadas no capítulo 9.2 do EIA, refernete ao Diagnóstico do Meio Biótico.

B8 – Aumento do Risco de Incêndios

As atividades de conservação da faixa de domínio contemplam a limpeza da vegetação que porventura possa avançar sobre a plataforma férrea. Desta forma, a vegetação é removida e estocada na lateral da via para posterior aproveitamento. Contudo, quando seca, esta biomassa é bastante inflamável e qualquer descuido com as medidas de prevenção pode acarretar em incêndios.

Medidas Mitigadoras:

Implantação do *Programa de Educação Ambiental*, que envolverá capacitação de colaboradores do empreendimento e a conscientização da comunidade lindeira, quanto à prevenção de incêndios.

- **Meio Socioeconômico**

S1 – Geração de Expectativa Negativa na População

A geração de expectativas e especulações negativas é um impacto esperado da fase de planejamento, quando a comunidade lindeira ainda não possui informações suficientes em relação ao empreendimento e, evidentemente, se preocupa com o impacto que o novo traçado da ferrovia poderá ter em sua propriedade e as atividades nela desenvolvida. A falta de uma gestão de informações e de relacionamento transparente e competente pode gerar conflitos na região do Projeto, com proprietários buscando reagir de maneira que o empreendimento não venha a prejudicá-los.

Entretanto, os trabalhos de campo demonstram que uma parcela significativa da população diretamente afetada reconhece a necessidade e a importância de a ferrovia ser desviada do traçado atual, o que é um fator atenuador de eventuais conflitos, desde que sua expectativa de uma negociação justa da desapropriação de suas terras seja atendida.

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa do *Programa de Comunicação Social*, para estreitar a relação com a comunidade afetada e demonstrar claramente os impactos, positivos e negativos, que esta sofrerá, com o objetivo de agregar credibilidade e confiabilidade ao processo de liberação das áreas para a implantação do Projeto.

S2 – Desapropriação e Reassentamento

Para a implantação do empreendimento será necessário realizar a desapropriação, em geral parcial, de diversas propriedades, o que poderá causar pequenas alterações no uso do solo e modificação da rotina de produção agropecuária de parte das propriedades. Para algumas propriedades a área da faixa de domínio, em si, representa muito pouco no total do imóvel. Porém, a faixa de domínio pode seccionar propriedades, exigindo adaptações no manejo produtivo, principalmente da pecuária.

Medidas Mitigadoras:

Implantação criteriosa do *Programa de Indenização, Desapropriação e Reassentamento*, para que o processo seja realizado de forma clara e justa.

S3 – Pressão sobre Infraestrutura e Equipamentos Sociais

Durante o processo de liberação da faixa de domínio, para alguns empreendimentos, é normal que infraestruturas e equipamentos de lazer e esportivos tenham que ser removidos ou realocados, alterando desta forma a utilização do espaço público e modificando as relações de vizinhança. Este não é o caso do traçado do empreendimento em estudo, pois o projeto do empreendimento teve como premissa a resolução de conflitos urbanos na região e não interfere em infraestruturas e equipamentos sociais.

Medidas Mitigadoras:

Os estudos socioambientais realizados não identificaram impacto negativo sobre a infraestrutura e equipamentos sociais, assim, não são previstas medidas mitigadoras.

S4 – Geração de Emprego

A geração de empregos diretos, durante a fase de implantação do empreendimento é um impacto positivo gerado pela implantação do contorno. Para potencializar este impacto são previstas as ações descritas abaixo.

Medidas Mitigadoras:

Criteriosa aplicação do *Programa de Contratação e Desmobilização da Mão-de-Obra*, com seus respectivos subprogramas:

- de Administração da Mão de Obra;
- de Educação Ambiental;
- de Segurança e Saúde da Mão de Obra;
- de Capacitação dos Trabalhadores no Plano Ambiental de Construção.

Embora reconhecendo ser difícil a execução, por interferir na liberdade econômica dos indivíduos e das empresas brasileiras, recomenda-se buscar:

- Contratação do maior número possível de trabalhadores nas localidades próximas à obra;

Contratação do maior número possível de serviços e aquisição de produtos disponíveis nos mercados locais.

S5 – Redução de Empregos Diretos

Após a implantação do empreendimento, os postos de empregos diretos, relacionados as atividades de implantação serão eliminados, acarretando na desmobilização do pessoal contratado.

Medidas Mitigadoras:

Criteriosa aplicação do *Programa de Contratação e Desmobilização da Mão-de-Obra*, com seus respectivos subprogramas. Assim como da fiscalização do cumprimento dos compromissos trabalhista pelas empresas contratadas para execução das obras, na desmobilização das equipes.

S6 – Interferências em Infraestruturas e Serviços Públicos

A implantação do empreendimento será realizada em uma região composta por cidades de médio e grande porte populacional, que dispõem de mão de obra, inclusive qualificada, para serem alocadas nas atividades construtivas do empreendimento. Não é esperada a migração significativa de pessoas para a região do empreendimento, no momento de sua implantação, fazendo com que um eventual aumento da demanda por infraestruturas e serviços públicos na região seja atendido pela oferta existente. A infraestrutura mais impactada, por sua vez, são as estradas vicinais, que serão utilizadas como caminhos de acesso, recebendo fluxo adicional de veículos e pessoas, podendo registrar processos de degradação em relação a suas condições atuais.

Medidas Mitigadoras:

Aplicação criteriosa do *Plano Ambiental de Construção*, associado com os *Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental*.

S7 – Impactos na Infraestrutura Viária e no Tráfego

Para a construção das estruturas de apoio às obras de implantação da ferrovia como canteiros de obra, áreas de apoio e caminhos de serviço, acessos atualmente existentes e utilizados pela comunidade, principalmente estradas vicinais, podem ser temporária ou permanentemente modificados visando o bom andamento das atividades construtivas e a manutenção da segurança das pessoas que por ali circulam. Porém, mesmo que estes sejam, por muitas vezes, melhorados, temporariamente ocorrerá um incômodo junto à comunidade para que estas mudanças necessárias sejam implantadas.

Medidas Mitigadoras:

Para que as intervenções ocorram de forma menos impactantes para a comunidade afetada, será necessário a implantação de sinalização ostensiva das modificações nos fluxos de pessoas e veículos, como aplicação criteriosa do *Plano Ambiental de Construção*, associado com os *Programas de Comunicação Social* e *Educação Ambiental*.

S8 – Interferências sobre o patrimônio cultural e natural

Potencialmente, os sítios arqueológicos há muito tempo vem sofrendo impacto das intempéries (lixiviação e erosão), da manutenção das estradas, das atividades humanas rurais (roçados, construção de residências e cultivos) e das atividades agropecuárias. Na implantação do Empreendimento os riscos de perda do patrimônio arqueológico são potencializados, enquanto na fase de operação os mesmos são inexistentes.

No Sistema de Gerenciamento de Patrimônio Arqueológico (SGPA) do IPHAN, não existem registros de sítios arqueológicos no traçado do empreendimento. O que foi confirmado pela prospecção arqueológica realizada na ADA do empreendimento, na qual não foram encontrados vestígios de material arqueológico.

Medidas Mitigadoras:

Como na base oficial do IPHAN não existem registros de sítios arqueológicos, confirmado pela prospecção realizada na ADA do empreendimento, não serão propostas medidas mitigadoras.

S9 – Interferências sobre o patrimônio cultural e natural

Potencialmente, os sítios arqueológicos há muito tempo vem sofrendo impacto das intempéries (lixiviação e erosão), da manutenção das estradas, das atividades humanas rurais (roçados, construção de residências e cultivos) e das atividades agropecuárias. Na implantação do Empreendimento os riscos de perda do patrimônio arqueológico são potencializados, enquanto na fase de operação os mesmos são inexistentes.

No Sistema de Gerenciamento de Patrimônio Arqueológico (SGPA) do IPHAN, não existem registros de sítios arqueológicos no traçado do empreendimento. O que foi confirmado pela prospecção arqueológica realizada na ADA do empreendimento, na qual não foram encontrados vestígios de material arqueológico.

Medidas Mitigadoras:

Como na base oficial do IPHAN não existem registros de sítios arqueológicos, confirmado pela prospecção realizada na ADA do empreendimento, não serão propostas medidas mitigadoras. Recomendando-se a execução criteriosa do *Plano Ambiental de Construção*.

S10 – Aumento da segurança e da qualidade dos Fluxos Urbanos

A construção do empreendimento é tida nos municípios da região de implantação como a principal solução para o problema da segurança da comunidade do entorno da linha férrea existente e atualmente em operação, pois deslocará o fluxo ferroviário, que atualmente atravessa o centro do município de São José do Rio Preto, para uma região com menor adensamento populacional, eliminando desta forma os conflitos urbanos que se dão nos cruzamentos das vias rodoviárias principalmente nos cruzamentos com a ferrovia, onde inclusive ocorrem inúmeros acidentes, como descritos na Justificativa do Empreendimento. Além disso, o empreendimento facilitará o fluxo e agilidade nos deslocamentos, pois removerá o conflito do tráfego da linha férrea com o rodoviário.

Medidas Mitigadoras:

Não se aplica.

S11 – Impactos sobre Atividades Econômicas

Um dos principais benefícios decorrentes da operação ferroviária será o de facilitar o escoamento da produção, permitindo um potencial crescimento da produção agrícola e industrial na região. Atualmente a operação ferroviária se encontra saturada devido aos conflitos urbanos do traçado atual, que impactam diretamente na operação ferroviária, reduzindo seu potencial de geração de renda na economia local.

Medidas Mitigadoras:

Não se aplica.

S12 – Impactos na Infraestrutura Viária e no Tráfego

Na fase de operação ferroviária, são comuns os conflitos urbanos, devido ao cruzamento da linha férrea com vias rodoviárias. Neste projeto, buscou-se reduzir os riscos inerentes à estes conflitos com a eliminação de Passagens em Nível, portanto, em todo cruzamento com vias rodoviárias, serão construídas Obras de Arte Especiais (OAE) para que estes cruzamentos não sejam realizados em conflito com as vias interceptadas.

Medidas Mitigadoras:

Não se aplica.

Planos e Programas Ambientais

Os Planos e Programas Ambientais, consistem na proposição de medidas de prevenção, mitigação e ou compensação dos impactos caracterizados como negativos, que serão desenvolvidas durante as fases de implantação e operação do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, com o objetivo de monitorar, controlar e reduzir os impactos gerados pelo empreendimento.

Os Planos e Programas Propostos estão indicados adiante:

1. PLANO AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO - PAC

O objetivo geral do PAC é o de minimizar os impactos ambientais decorrentes da construção da ferrovia, através do controle das atividades impactantes, prevenção e mitigação de impactos negativos, e seu monitoramento. O PAC ainda contempla os Subprogramas adiante.

A. SUBPROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PRODUTOS PERIGOSOS AO MEIO AMBIENTE

Possui o objetivo de minimizar impactos ao meio ambiente, especialmente ao solo, águas subterrâneas e superficiais, decorrentes da geração de resíduos diversos na etapa de obras e do manuseio de produtos perigosos ao meio ambiente.

B. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES

O objetivo deste subprograma é minimizar impactos ao meio ambiente decorrentes da geração e destinação de esgotos e efluentes.

C. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Este subprograma tem por objetivo acompanhar a atuação e evolução dos processos erosivos de modo a avaliar o comportamento dos processos erosivos identificados durante a execução das obras de implantação da ferrovia. Assim como recuperar os danos gerados pela implantação do empreendimento.

D. SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E RUÍDOS

Tem como objetivo minimizar impactos de desconforto aos moradores e trabalhadores que permanecem em regiões próximas às obras de implantação da ferrovia, e impactos à fauna, decorrentes da emissão de ruídos e poluentes atmosféricos.

E. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Este subprograma possui o objetivo de monitorar a qualidade ambiental das águas dos cursos hídricos interceptados pelo empreendimento, possibilitando a tomada de medidas preventivas e corretivas necessárias, com antecedência.

2. PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FAUNA

A. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

Este programa visa o monitoramento de mastofauna, avifauna e herpetofauna, com ocorrência direta na região, através de ações de prevenção, mitigação e compensação da interferência do empreendimento com a fauna silvestre. No âmbito deste subprograma também será monitorada a implantação das passagens de fauna nos

pontos previstos para manutenção dos fragmentos remanescentes interceptados, assim como, será realizado o controle dos animais atropelados nos acessos às frentes de serviço e faixa de domínio.

B. SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

Este programa visa o monitoramento de ictiofauna, com ocorrência direta nos cursos hídricos interceptados pelo empreendimento, através de ações de prevenção, mitigação e compensação da interferência do empreendimento com a ictiofauna.

C. SUBPROGRAMA DE RESGATE E AFUNGENTAMENTO DA FAUNA

Este Subprograma tem como objetivo principal minimizar a mortalidade de indivíduos da fauna silvestre residente ou de passagem ao longo das áreas interceptadas pelo empreendimento durante as atividades de supressão da vegetação.

3. PROGRAMA DE PROTEÇÃO À FLORA

O objetivo geral do programa de proteção à flora é equilibrar os impactos sobre a vegetação nativa da área afetada pela implantação da ferrovia, através de medidas compensatórias e mitigadoras das atividades impactantes, de maneira a cumprir a legislação ambiental vigente. Os objetivos do Programa estão relacionados aos objetivos dos 3 subprogramas que o compõe:

A. SUBPROGRAMA DE CONTROLE E MINIMIZAÇÃO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

O objetivo principal do subprograma é desenvolver as ações para a o controle e redução dos impactos decorrentes a supressão da vegetação nativa para a construção da ferrovia.

B. SUBPROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO POR SUPRESSÃO VEGETAL

O objetivo principal do subprograma é desenvolver as ações de plantio compensatório por supressão de indivíduos arbóreos isolados e por intervenção em áreas de preservação permanente, resultante da minimização de supressão para implantação do empreendimento, cumprindo com a legislação ambiental vigente.

C. SUBPROGRAMA DE RESGATE DE FLORA E SALVAMENTO DE GERMOPLASMA

O objetivo do subprograma de resgate de flora é resguardar parte significativa do banco genético florístico que, devido ao processo de construção da ferrovia, será impactado através da supressão da vegetação e, com isso, minimizar os impactos sobre os recursos florísticos ocorrentes na área diretamente afetada.

4. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

O objetivo deste programa é monitorar e controlar as ações que podem ocasionar riscos ao meio ambiente durante a implantação ferroviária e assim, evitar, controlar e corrigir ações que apresentem potencial de ocasionar danos ao meio ambiente.

5. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO, DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO

Este programa tem o objetivo de gerenciar os processos de desapropriação, para liberação da faixa de domínio. Fazendo com que os processos sejam realizados de forma clara e justa com a comunidade impactada.

6. PROGRAMA DE APOIO AOS SERVIÇOS DE MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Este programa possui o objetivo de propiciar a execução das obras de implantação ferroviária, e a condução de sua operação, com a minimização de incidentes e acidentes, doenças laborais e outros eventos que afetem a integridade física e a saúde dos trabalhadores envolvidos, colaborando, assim, para minimizar a pressão por serviços públicos de assistência à saúde.

7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Definir procedimentos e estratégias de interação com os principais atores sociais, as instituições públicas e privadas afetadas e as populações residentes no entorno da área da construção da ferrovia, contemplando especificamente os moradores próximos à faixa de domínio.

8. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O presente programa tem como objetivo executar atividades estruturadas de ensino, promovendo a participação dos grupos sociais diretamente impactados pela ferrovia e disseminar informações de educação ambiental e segurança ferroviária, assim como disseminar informações, temas, conceitos e práticas ambientais e de segurança perante os colaboradores da ferrovia e terceiros.

Conclusões

A construção do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto, justifica-se principalmente pela redução dos conflitos urbanos existentes no segmento atualmente em operação pela RUMO Malha Paulista, que resultam no aumento do risco para a comunidade de seu entorno, além, de afetar diretamente a capacidade e eficiência operacional da malha ferroviária.

Admitindo-se a não execução do empreendimento, tem-se uma tendência para aumento de conflitos urbanos ao longo dos anos e conseqüentemente dos riscos inerentes a operação da via, em virtude do crescimento populacional e por consequência, das áreas habitadas nas cidades do entorno da malha ferroviária.

Ressalta-se que a diretriz apresentada para a implantação do empreendimento além de ter sido selecionada por apresentar o menor número de interferências ambientais, apresenta a menor interferências em áreas urbanas que possuem maior tendência de conurbação, visto que a principal motivação deste projeto é eliminar o conflito entre o trecho ferroviário e áreas urbanas. Também é importante ressaltar que a diretriz não intercepta Terras Indígenas, áreas Quilombolas ou de outra Comunidade Tradicional. Assim como, também não interfere diretamente em Unidades de Conservação, ou área de interesse de preservação do patrimônio arqueológico.

Para equacionar as situações de impacto negativo que podem ser evitadas ou minimizadas com ações preventivas, a RUMO Malha Paulista se compromete em aplicar o Plano Ambiental de Construção (PAC), o qual se destina ao controle e minimização dos impactos ambientais decorrentes da construção da ferrovia, através do controle das atividades impactantes, prevenção e mitigação de impactos negativos, e seu monitoramento.

A construção do Contorno certamente afetará a vegetação em áreas de Preservação Permanentes e Reservas legais. A compensação por esses desmatamentos em conformidade com a legislação vigente, poderá compensar e mitigar tais perdas.

As prováveis modificações ambientais (naturais e socioeconômicas) na área de influência, decorrentes da implantação do Contorno poderão representar uma aceleração de processos de degradação já existentes. Por outro lado, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas neste estudo, irá significar a implantação de mecanismos de prevenção e proteção atualmente inexistentes ou pouco aplicados na região.

Para minimizar os efeitos sobre a fauna e a flora deverão ser implantadas medidas de proteção durante a construção e visando a operação da Ferrovia como a construção de passagens de fauna que permitam o trânsito de animais e a recomposição da vegetação com espécies nativas regionais.

Para mitigar os impactos sobre os habitantes, em especial no meio rural, que terão estradas e outras benfeitorias, áreas de plantio e / ou pastagens afetadas, deverá ser implantado um rigoroso Programa de Indenizações, Reassentamento e Desapropriação para garantir:

- ✓ A menor perda possível de áreas de uso agropastoris para evitar a pressão sobre os fragmentos de vegetação nativa ainda existentes; e
- ✓ A manutenção do emprego e renda gerados nos imóveis, antes e após as desapropriações.

A maior parte dos componentes do meio físico (solos, recursos minerais, ar e águas) ou recebem impactos de pouca significância, ou as obras da Ferrovia situam-se em posição de neutralidade.

Assim, considera-se que a implantação do Contorno Ferroviário de São José do Rio Preto é viável do ponto de vista ambiental, principalmente porque os principais processos de degradação do ambiente natural já estão instalados e muito avançados e que a obra, em si, pouco contribuirá diretamente para a introdução de novos processos de degradação, seja na fase de construção, seja na fase de operação.

Adicionalmente, sua implantação constitui como a principal alternativa para a resolução dos conflitos urbanos que assolam a comunidade do entorno da ferrovia a longo tempo.

Equipe Técnica

Coordenação Geral

Nome: **Dyego Legentil Teixeira**
Formação: **Engenheiro Agrônomo**
Função: **Coordenador Geral**
Nº Registro Conselho de Classe: **CREA/RJ 2010141320**
Nº ART: **2020190278275**

Equipe Meio Físico

Nome: **Ghislaine Medeiros de Almeida**
Formação: **Geóloga**
Função: **Coordenadora**
Nº Registro Conselho de Classe: **CREA/RJ 200729786-8**
Nº ART: **2020210048559**

Nome: **Luiz Alberto Santos Abreu**
Formação: **Biólogo**
Função: **Membro da Equipe de Meio Físico**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 115091/02D**
Nº ART: **2-40748/21-E**

Nome: **Vanessa da Silva Brandão**
Formação: **Geóloga**
Função: **Membro da Equipe de Meio Físico**
Nº Registro Conselho de Classe: **CREA/RJ 2015122367**
Nº ART: **2020210069623**

Nome: **João Paulo de Carvalho Araújo**
Formação: **Biólogo**
Função: **Membro da Equipe de Meio Físico**
Nº Registro Conselho de Classe: **Sem registro**
Nº ART: **20210211945**

Equipe Meio Biótico

Nome: **José Fernando Pacheco**
Formação: **Biólogo**
Função: **Coordenador do Meio Biótico**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 12947/02**
Nº ART: **2-36721/20-E**

Nome: **Sônia Cristina da Silva Belentani**
Formação: **Bióloga**
Função: **Coordenadora de Campo**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 23921/01D**
Nº ART: **2020/04136**

Nome: **Silvio César de Almeida**
Formação: **Biólogo**
Função: **Especialista de Herpetofauna**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 43999/01D**
Nº ART: **2020/06007**

Nome: **Rafaella Brasil Bastos**
Formação: **Bióloga**
Função: **Especialista de Fitoplâncton e Zooplâncton**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 87087/04D**
Nº ART: **2020/06071**

Nome: **Mirela Naves Barbosa**
Formação: **Bióloga**
Função: **Especialista em Macroinvertebrados Bentônicos, Zooplâncton e Macrófitas Aquáticas**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 112899/04D**
Nº ART: **2020/06040**

Nome: **Marcelo de Carvalho Zara**
Formação: **Biólogo**
Função: **Especialista em Mastofauna**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 089958/04D**
Nº ART: **2020/00086**

Nome: **Ângelo Rodrigo Manzotti**
Formação: **Biólogo**
Função: **Especialista de Ictiofauna**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 79564/01D**
Nº ART: **2020/04153**

Nome: **Celso Henrique de Freitas Parruco**
Formação: **Biólogo**
Função: **Especialista de Avifauna**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 072277/01-D**
Nº ART: **2020/06005**

Nome: **Rodrigo Almeida Barroso**
Formação: **Engenheiro Florestal**
Função: **Coordenador do Meio Biótico – FLORA**
Nº Registro Conselho de Classe: **CREA/DF 12330**
Nº ART: **2020210048555**

Nome: **Isadora Mendes da Silva**
Formação: **Bióloga**
Função: **Especialista de Flora**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 89660/01D**
Nº ART: **2020/06092**

Nome: **Bruna Neves da Silveira Manzotti**
Função: **Auxiliar de Campo**

Nome: **Leandro Aro Delbue**
Função: **Auxiliar de Campo**

Equipe Meio Socioeconômico

Nome: **Claudio Cesar de Freitas Delorenci**
Formação: **Arqueólogo**
Função: **Coordenador do Meio Socioeconômico**
Nº Registro Conselho de Classe: **não possui conselho de classe.**

Nome: **Eduardo Antônio Audibert**
Formação: **Cientista Social**
Função: **Coordenador equipe de Campo**
Nº Registro Conselho de Classe: **não possui conselho de classe.**

Nome: **Suelen Alvarez Bandeira**
Formação: **Bióloga**
Função: **Entrevistadora**
Nº Registro Conselho de Classe: **CRBio 110459/03D**

Nome: **Débora Morgana da Rosa Marques**
Função: **Entrevistadora**

Nome: **Eliany Salaroli La Salvia**
Formação: **Historiadora**
Função: **Arqueóloga Coordenadora**
Nº Registro Conselho de Classe: **não possui conselho de classe.**

Nome: **Diógenes Rodrigues Costa**
Formação: **Arqueólogo**
Função: **Membro equipe de arqueologia**
Nº Registro Conselho de Classe: **não possui conselho de classe.**

Nome: **Rodolpho Ferreira de Aquino**
Formação: **Técnico de Meio Ambiente**
Função: **Auxiliar de Campo**
Nº Registro Conselho de Classe: **não possui conselho de classe.**