

LICENCIAMENTO DO

RAMAL FERROVIÁRIO ANCHIETA 2024

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL



SUMÁRIO

04 Nova ferrovia ligará a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) a Anchieta (ES)

08 Etapas de Implantação do Ramal de Anchieta

10 Conheça o Ramal Anchieta

12 Propriedades afetadas pelo traçado da ferrovia serão indenizadas pela Vale

15 Estudos foram realizados para encontrar o melhor traçado

18 Obras da ferrovia podem gerar até 5 mil empregos

19 A área de estudo e as áreas de influência do Ramal Anchieta

21 Ruídos e vibrações podem não causar incômodo à comunidade

23 Pesquisas apontam riqueza de espécies da fauna terrestre na região

26 Pastagens ocupam a maior parte da área por onde passará a ferrovia

27 Unidades de conservação, áreas prioritárias e corredores

29 Poeira, gases e outras partículas dentro do padrão legal

29 Resíduos sólidos e efluentes

30 Avaliação arqueológica valorizou patrimônio cultural e atividades com a comunidade

31 Programas Ambientais

35 Caracterização e Matriz de Impacto

38 Prognóstico Ambiental

38 Benefícios e conclusão

39 Glossário

Bem-vindo ao Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Ramal Ferroviário Anchieta. Este relatório traz informações importantes sobre os principais resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), como os motivos para a implantação do Ramal Ferroviário Anchieta, os riscos da operação e os cuidados para evitar ou minimizar eventuais impactos, os programas ambientais e apresenta uma visão geral sobre as vantagens e desvantagens do empreendimento.

Diferentemente do EIA, que é complexo e repleto de detalhes técnicos e científicos, você vai notar que **o RIMA foi feito em um formato de mais fácil entendimento**, parecido com o de uma revista, utilizando ilustrações e evitando jargões técnicos, para promover a compreensão e estimular a participação dos cidadãos no debate.

Você verá um resumo sobre o que levou a equipe técnica formada por engenheiros, biólogos e cientistas sociais, que realizou todas as pesquisas e desenvolveu o EIA, para avaliar a viabilidade da instalação e a operação do Ramal Ferroviário Anchieta, que prevê a interligação da Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), em Santa Leopoldina, ao município de Anchieta/ES.

De uma forma resumida, pôde-se concluir, pelo estudo e análises realizadas, que a **implantação e a operação do empreendimentos são consideradas satisfatórias na manutenção da qualidade ambiental da região**, sendo observados todos os requisitos técnicos e as medidas mitigadoras e/ou potencializadoras, bem como os programas ambientais propostos. As intervenções serão reduzidas sobre os ambientes naturais, na instalação e na operação, com a maior parte dos impactos de média significância e possíveis de mitigar e controlar.

Pelo RIMA, você poderá **conhecer o projeto e suas alternativas locais, seus objetivos e justificativas**, sua relação e compatibilidade com as diretrizes municipais. Terá acesso à síntese dos resultados dos estudos do diagnóstico ambiental da área de influência do projeto e a descrição dos potenciais impactos ambientais da implantação

e operação do empreendimento, incluindo, a relação com o uso de equipamentos sociais e comunitários e de infraestrutura básica.

Saberá também sobre a caracterização da qualidade ambiental e o efeito esperado das medidas mitigadoras, ações preventivas e/ou reparadoras previstas para aumentar os impactos positivos e evitar ou diminuir os impactos negativos.

Existem vantagens e desvantagens em qualquer intervenção humana no meio ambiente e o RIMA se propõe a lhe apresentar as mais significativas delas, abrindo espaço para discussões e contribuições ao processo de licenciamento.

Vale lembrar que **o RIMA e o EIA são documentos obrigatórios para obtenção da licença ambiental prévia (LP)**. As principais regras do licenciamento ambiental são definidas na Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), na Resolução CONAMA nº 001/86, na Resolução CONAMA nº 237/97 e na Portaria MMA nº422/1.

Para mais informações, o EIA completo fica disponível para consulta em versão digital na página do IBAMA.

Aponte a câmera do celular para o QR Code e acesse a versão digital deste EIA.



EQUIPE TÉCNICA DO RIMA



REPRESENTANTE LEGAL:

Paulo Wander Cerutti Pinto

COORDENADORES-GERAIS:

Italo Pazolini Mármore
(CREA ES nº 016127/D)

Aliny Oliveira Barcelos
(CRBio nº 96.104/02D)

COORDENADORA TÉCNICA:

Luiza Alcântara dos Santos
(CREA ES nº 055287/D)



REPRESENTANTE LEGAL:

José Marconi Barros da Nobrega

COORD. TÉCNICA DO EIA/RIMA:

Maximiliano Augusto Benedetti



JORNALISTA RESPONSÁVEL:

Daniela Klein (DRT 1507 ES)

DIAGRAMAÇÃO:

Dayvid Gagno

Obs: A revisão final do conteúdo deste documento foi realizada pela equipe técnica da Vale.

NOVA FERROVIA ligará a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) a Anchieta (ES)

A nova ligação ferroviária entre a **Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM)** e a **Região Sul do Estado do Espírito Santo**, vai melhorar as condições de desempenho e desenvolvimento regional, ampliando a capacidade e a segurança de transporte ferroviário de cargas, especialmente na região Sudeste, com redução de custos logísticos do mercado no Espírito Santo e também do Brasil.

Com um traçado principal de 99,3 quilômetros, cruzando os municípios capixabas Santa Leopoldina, Cariacica, Vila Velha, Viana, Guarapari e Anchieta, quase totalmente em região rural, o projeto de um novo ramal ferroviário da **Vale**, chamado Ramal Anchieta, que compõe o Plano de Desenvolvimento do Sul do Espírito Santo, do governo estadual, deverá atender demandas importantes e urgentes do setor de transporte brasileiro a partir de 2028.

A expansão vai proporcionar **melhoria da infraestrutura de transportes do Estado**, aumentando o potencial de escoamento da produção e induzindo a dinamização da economia regional.

O empreendimento é uma contrapartida da Vale, negociada pelo Governo Federal, por meio do Ministério da Infraestrutura (MINFRA). Os investimentos serão próprios da VALE e o valor previsto para a implantação é de **R\$ 7,43 bilhões**.

Pensado para atender até 9 trens por dia, com 3 locomotivas (DASH-9) e 90 vagões tipo gôndola ou *hopper*, com carga de 27,5 toneladas/eixo e velocidade de 65 km/h, o Ramal Anchieta tem **potencial para escoar até 15 milhões de toneladas de cargas gerais** – a exemplo de grãos, combustível e insumos agrícolas –, bem como minério de ferro.

Para realizar o traçado com maior segurança operacional e menor impacto socioambiental, foram pensadas estruturas denominadas Obras de Arte Especiais (OAE), entre elas 14 pontes ferroviárias, 1 ponte rodoviária, 8 viadutos ferroviários, 12 via-

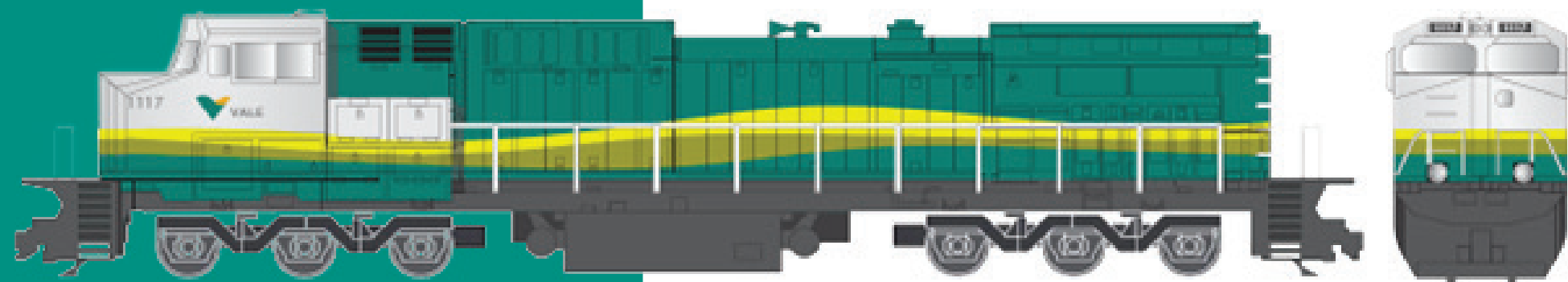
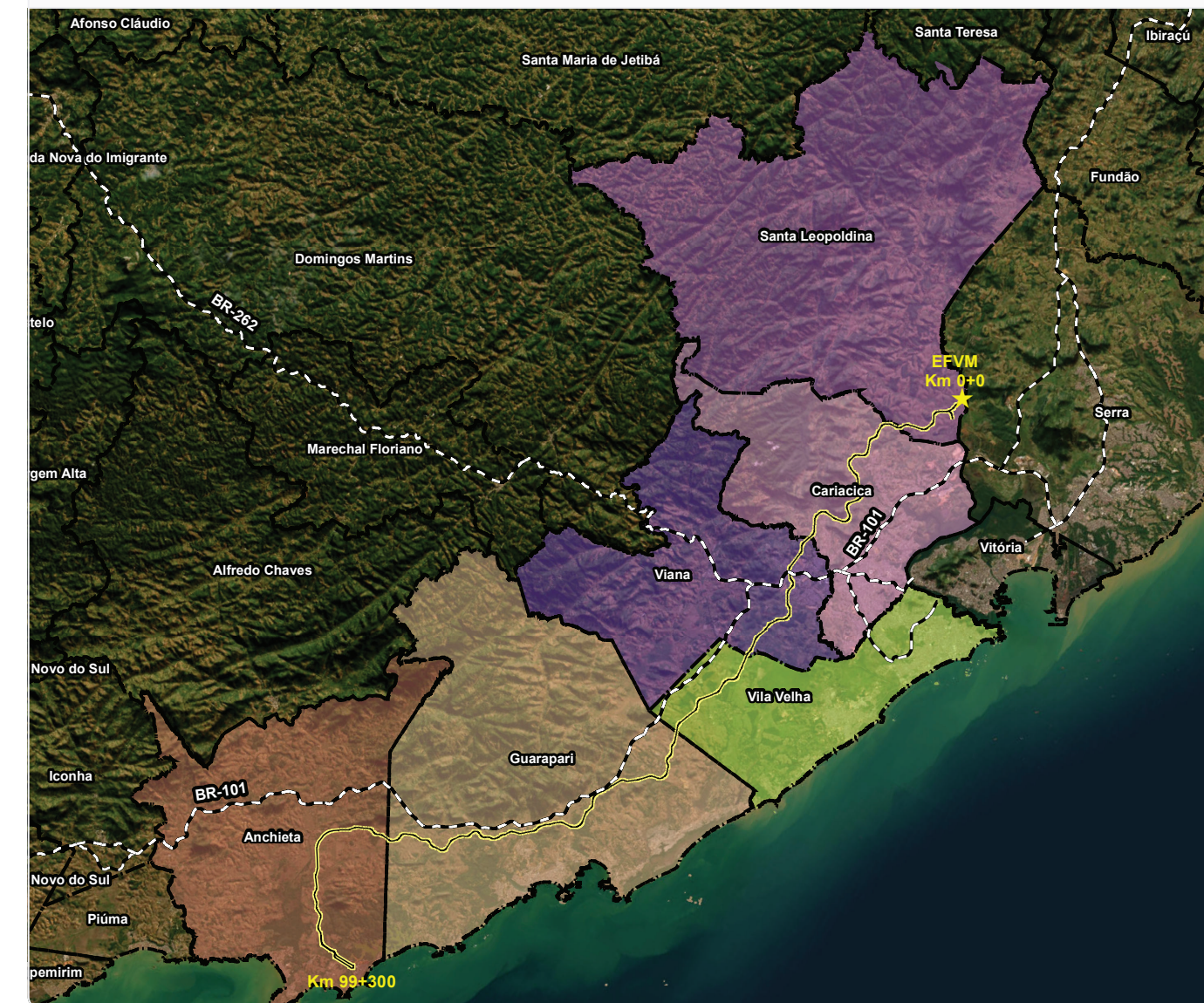
duto rodoviários e 44 passagens inferiores, um túnel com cerca de 715 m de extensão, 4 pátios para cruzamentos e manobras e uma alça de ligação à EFVM com 0,958 km. Também fazem parte do projeto a sinalização, o paisagismo e as obras de contenção complementares. Em paralelo, dentro da faixa de domínio da ferrovia, é prevista a implantação de estruturas para distribuição de energia de alimentação, incluindo duas subestações, manutenção e comunicação da ferrovia.

AS OBRAS

As obras para implantação do Projeto do Ramal Anchieta devem ser executadas em cerca de 50 meses, com **o início previsto para o 1º semestre de 2028**. Como são diversas frentes de trabalho simultâneas em uma área muito extensa (mais 90 km), serão instalados 5 canteiros principais fixos referentes à implantação da infraestrutura, um para a construção do túnel, um canteiro denominado “Pátio S” para execução da superestrutura ferroviária, além de outros 74 canteiros avançados e estruturas de apoio de obras que funcionarão de forma itinerante.

Os Canteiros Principais (estruturas fixas) serão os únicos locais para reparo e manutenção dos equipamentos. Neles, também são previstas Estações de Tratamento de

A contrapartida da Vale prevê a implantação do Ramal Anchieta ao longo de **seis municípios capixabas**.



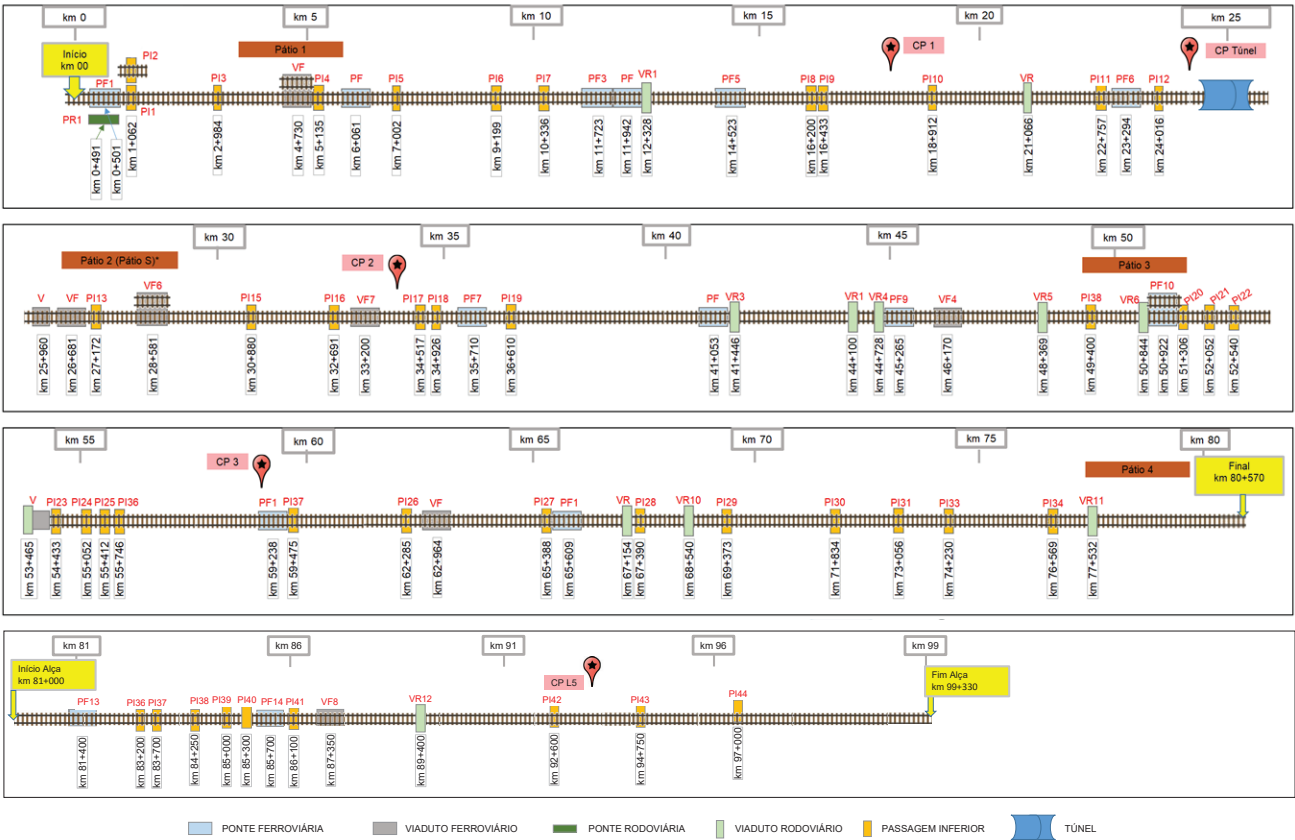
Efluentes (ETE) para atender os sanitários e efluentes em geral, periodicamente recolhidos ao longo da obra por caminhões de empresas especializadas contratadas. O local contará ainda com escritório, estacionamento, refeitório, guarita e controle, sanitários, vestiários, ambulatório, almoxarifado, entre outros. A área total irá variar conforme as obras e atividades previstas em cada um deles.

Por serem itinerantes, os canteiros de apoio, com curto prazo de operação, serão abastecidos por caminhões pipas, terão reservatório superior de água provisório, contêineres sanitários e/ou sanitários químicos. A manutenção básica dos equipamentos nas frentes de obra utilizará caminhões oficina. Já as salas de recrutamento/treinamentos deverão ser locadas nas cidades próximas aos Canteiros Principais.

DESMONTE DE ROCHAS NO TRAÇADO

Haverá manuseio de explosivos durante as obras, para desmonte de rochas para implantação da infraestrutura da ferrovia, em alguns trechos nos municípios de Cariacica, Viana, Guarapari e Anchieta, além também para partes da escavação subterrânea do túnel em Viana. Como premissa, o transporte desses materiais será realizado em caminhões específicos, por empresas especializadas e, apenas para uso imediato, ou seja, o material deverá chegar na obra conforme a

Diagrama Unifilar do Ramal Anchieta indicando as principais OAE, incluindo túnel, pátios de cruzamento e canteiros principais ao longo de todo o traçado.



Nas duas regiões para implantação da infraestrutura, que estão próximas do km 10, em Cariacica, e do km 60, em Guarapari, no período de explosões, caso haja necessidade, as famílias afetadas serão comunicadas com antecedência. Também serão informadas, nessa mesma oportunidade, sobre a execução de ações visando à segurança de todos.

programação de detonação e sua curta permanência deverá ser em área isolada e própria, permanentemente vigiado.

INTERFERÊNCIAS EM INFRAESTRUTURAS PREEXISTENTES

Foram identificadas áreas de interferência do projeto com a rede elétrica existente de Baixa e Média Tensão (138kV e 345kV), das transmissoras Furnas e da EDP, com dutos de abastecimento de água da Companhia Espírito-santense de Saneamento (CESAN), em Guarapari, com o gasoduto Cacimbas-Vitória (Gascav) da operadora TAG / Transpetro, em Cariacica e Guarapari, e com algumas áreas do Complexo Industrial de Ubu, entre elas o gasoduto, mineroduto e poços de monitoramento de água subterrânea.

Em todos os casos a intervenção é possível com alinhamento com as empresas e obedecendo às regras e padrões do setor.

Na EFVM será necessária adequação de dois segmentos da grade ferroviária para a implantação de Aparelhos de Mudança de Via (AMV) e interligação de todo o Sistema de Sinalização e Comunicação.

O acesso dos trabalhadores e máquinas às obras será feito através de vias e caminhos já existentes ou que serão adequados dentro da faixa de domínio, preferencialmente em áreas já antropizadas. Após a conclusão das obras, as áreas não necessárias à operação serão recuperadas.

O traçado da ferrovia NÃO PROVOCA CONFLITO com nenhum dos Planos de Desenvolvimento Municipal

O traçado proposto para instalação do Ramal Ferroviário Anchieta, após avaliações dos Planos Diretores Municipais, não conflita, conforme verificado, com os planejamentos urbanos dos municípios, mesmo que para alguns trechos se trate de áreas urbanas localizadas nas faixas de transição entre o ambiente rural e urbano, o que do ponto de vista do relacionamento com a futura ferrovia é satisfatório.

SANTA LEOPOLDINA: o traçado percorre os 6,10 km iniciais em área rural, ocupada predominantemente por pastagens, distante do centro urbano da cidade e das vilas do município.

CARIACICA: o traçado que percorre o município em 17,19 km, na sua maior parte, em área rural próxima ao perímetro urbano. Há trechos que passam nas proximidades de alguns bairros, sendo que, a partir do bairro Novo Brasil, no sentido sul, divide a área urbana legal do Município. Nesse bairro, a ferrovia recorta locais cujos imóveis urbanos deverão ser desapropriados.

VIANA: a ferrovia percorrerá 12,42 km, sendo grande extensão de área não urbanizada e não irá dividir bairros existentes, embora todo o traçado atravesse área de perímetro urbano.

VILA VELHA: a ferrovia atravessa 9,28 km, na sua maior parte áreas rurais e de expansão urbana sem perspectivas de ocupação populacional densa no futuro, não dividindo bairros/loteamentos existentes.

GUARAPARI: a ferrovia percorre 31,40 km em glebas rurais dentro do perímetro urbano legal. No futuro, a municipalidade deverá exigir de novos projetos de loteamentos ao longo do traçado, o afastamento de 15 m para cada lado da faixa de domínio.

ANCHIETA: o trecho final, com 23,1 km, percorre uma região distante das atuais zonas urbanas e industriais ocupadas e não entra em conflito com nenhum sistema viário de maior porte. O PDM classifica esse trecho como área de expansão urbana. Essa classificação foi feita na expectativa de instalação de uma grande siderúrgica no local, o que foi cancelado pelo empreendedor.

Importante destacar que com relação à circulação da população, as soluções adotadas no projeto (viadutos, pontes, passarela e passagens inferiores) atendem, de forma satisfatória e adequada, a todas as necessidades de deslocamentos e acessibilidade, tanto para os bairros, para comunidades em crescimento e para propriedades rurais.

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO do Ramal de Anchieta

1 GESTÃO FUNDIÁRIA

Dentre as atividades preliminares para a implantação do Ramal Anchieta devem ser consideradas aquelas necessárias às indenizações e desapropriações de propriedades e famílias que serão afetadas pela ADA (Área Diretamente Afetada) e, conseqüentemente, pela futura faixa de domínio, além de áreas de imóveis remanescentes e/ou atividades produtivas nestes locais. De acordo com o levantamento realizado a estimativa atual de propriedades que seriam objeto de tratativas de desapropriação previamente à implantação do ramal ferroviário é de 477 imóveis. Essas atividades são definidas e detalhadas no **Plano de Desapropriação e Remoção da População** que deverá incluir também o **Plano de Atendimento a Remoção Involuntária**.

2 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO

A área total prevista de supressão é de 967,07 ha. Essas atividades serão executadas de acordo com o **Subprograma de Minimização de Supressão de Vegetação**.

Será feita a retirada da cobertura vegetal de porte arbóreo e de remanescentes florestais nas áreas necessárias para a construção. A limpeza do terreno, com remoção de camada superficial, será executada na faixa que excede em 5m os limites de corte e aterro para áreas de pasto e em toda a faixa de domínio para as regiões de mata e cultivo.

3 TERRAPLENAGEM

Os volumes de corte e aterro estimados são consideráveis, cerca de 15,4 milhões de m³ de corte e 12 milhões de m³ de aterro. Os serviços serão executados em época seca, após a implantação das drenagens superficiais. Também será necessário o tratamento de solo mole em alguns locais.

Foram definidas 32 Áreas de Deposição de Materiais Excedentes (ADME), para destinação de sobras dos materiais das remoções de solo e das escavações das fundações. A escolha dessas áreas usou como critério a menor quantidade de supressão vegetal de grande importância ambiental; a maior distância das áreas de uso e ocupação comercial ou de cultura de subsistência; e a conformação topográfica favorável.

4 CONSTRUÇÃO EM SOLO MOLE

Os solos moles de espessuras pequenas (até 3 metros) serão removidos e substituídos por material granular ou arenoso/argiloso. Já nos mais espessos, a fundação será tratada por meio da adoção de colunas de brita.

5 EXECUÇÃO DAS OBRAS DAS OAE

São previstas 14 Pontes e 08 Viadutos Ferroviários, 12 Viadutos Rodoviários, 1 Ponte Rodoviária e 44 Passagens Inferiores, estruturas denominadas Obras de Arte Especiais (OAE). Além de substituição ou melhoramento para as áreas de solo mole, os estudos realizados indicam técnicas de estaqueamento (escavada, raiz ou hélice) a serem utilizadas nas pontes e viadutos do empreendimento.

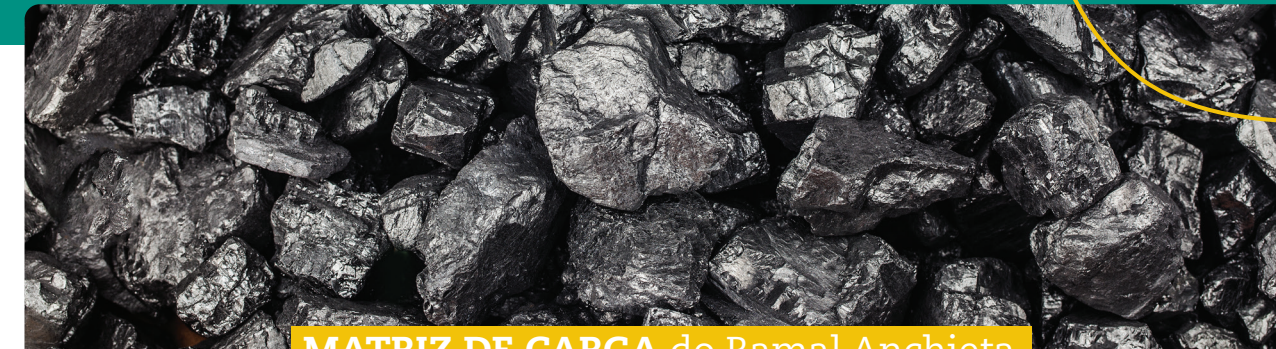
6 CONSTRUÇÃO DO TÚNEL

O túnel apresenta extensão de 715m. A maior parte da escavação será feita com as metodologias Novo Método Austríaco de Túneis – NATM, também conhecido como *SEM* – *Sequential Excavation Method*, e metodologia de escavação de valas a céu aberto,

mais conhecida pela designação utilizada na língua inglesa – *cut-and-cover* invertido. Uma parte da escavação subterrânea na área do túnel, quando em rocha, será feita com uso de explosivos. O ciclo nestes casos prevê processos subsequentes de perfuração e carregamento de explosivos, posterior detonação, ventilação e limpeza, seguida da execução de acabamento, pregagem e revestimento e topografia.

7 MONTAGEM DA SUPERESTRUTURA

Uma vez concluída a infraestrutura e a confirmação topográfica, será feita a distribuição de Dormentes de Concreto, partindo do Pátio S. Depois os Trilhos Longos Soldados serão transportados até a frente de serviço onde é feito o posicionamento das barras de trilhos sobre os dormentes. Da montagem da grade (trilhos, dormentes e fixações) até a etapa de socaria (assentamento do lastro com ajuda de maquinário), é feita a descarga de lastro (colocação de britas sobre os dormentes). Com a via preparada devem ser realizados ajustes na superestrutura (trilhos, dormentes e lastro), além de nivelamento final com brita. Uma vez nivelada e alinhada, finalmente devem ser executados os serviços para alívio de tensões nos trilhos e preparação para operação.



MATRIZ DE CARGA do Ramal Anchieta

O transporte ferroviário possui uma grande participação no transporte de cargas inter-regional. Segundo a Empresa de Planejamento e Logística – EPL (2018), **as ferrovias foram responsáveis por 15% da movimentação de transporte** em 2015. Mais econômico em consumo de combustível, também consegue transportar maiores volumes em grandes distâncias, a exemplo do minério de ferro, soja, milho etc.

A maioria das cargas é transportada no Espírito Santo pela Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) e a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) -, ferrovias que cruzam o Estado – bem como pelas rodovias federais BR 101 e BR 262, além de outras rodovias estaduais. O Estado é o décimo-quinto colocado em termos de percentual de extensão da sua malha ferroviária quando comparado aos demais estados do país e um dos mais baixos em termos de densidade da região Sul-Sudeste.

De forma a avaliar cenários futuros e identificar a demanda potencial de carga considerando os diferentes modos de transporte (rodovia, ferrovia, hidrovia e cabotagem), todas as informações acerca da rede já existente foram integradas em uma única simulação com os projetos previstos pela Vale, dentre eles o Ramal Anchieta, com início de operação previsto para o 1º semestre de para 2033, e agregados à lista de outros projetos de melhorias em rodovias e de construção de novas ferrovias, publicados no documento “Plano Nacional de Logística PNL – 2025” divulgado pela EPL.

As simulações indicaram um perfil mais heterogêneo de cargas em potencial. A partir destas cargas potenciais, considerando o Modelo Operacional definido, identificou-se que o Ramal Anchieta tem potencial para escoar até **15 milhões de toneladas de cargas gerais** – a exemplo de grãos, combustível e insumos agrícolas –, bem como minério de ferro.



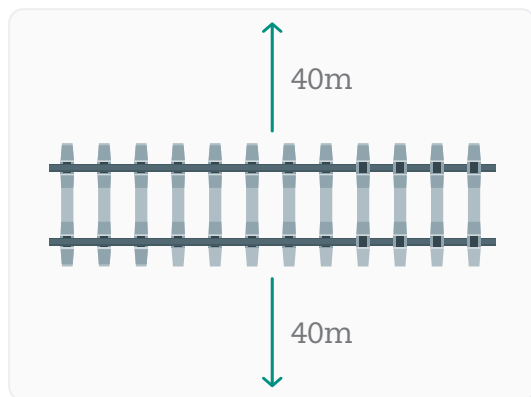
Conheça o RAMAL ANCHIETA

↔ Traçado principal: 99,3 km

~~~~~ Bacias hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória, rio Jucu, rio Guarapari e rio Benevente

☼ Quase 20% da área de estudo está em Depósitos Fluviais Argilo-Arenosos e Arenosos Recentes, conhecidos como solos moles.

A faixa de domínio do Ramal Ferroviário de Anchieta é variável, com mínimo de 40 metros para cada lado do eixo da ferrovia, mas podendo ser maior considerando o projeto acrescido de 10 metros. A largura da faixa de domínio foi definida desta maneira para comportar todos os elementos da infraestrutura (sublastro e subleito), Áreas de Deposição de Material Excedente (ADME), além de caminhos de serviço para a instalação e operação/manutenção do empreendimento.



### REVESTIMENTO VEGETAL

O revestimento vegetal será executado em todas as superfícies expostas de tal forma que estas não sofram qualquer tipo de erosão após sua execução. Foi previsto no projeto, a proteção dos taludes de corte e aterro com hidrossemeadura e aplicação de biomanta antierosiva de fibra de coco bidimensional.

### CORTINA VEGETAL

A cortina vegetal refere-se à implantação de espécies vegetais de portes diferentes, dispostas de maneira a **formar uma barreira que impede ou reduz a transmissão de ruído e poeira para áreas habitadas**, minimizando os possíveis impactos causados a estas populações lindeiras.

Por estar inserido dentro da zona de Mata Atlântica foi proposto o uso de espécies nativas como Farinha-seca (*Albizia hasslerii*), Urucum (*Bixa orellana*), Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*), Chuva-de-ouro (*Cassia ferruginea*), Aroeira-mansa (*Schinus terebinthifolia*), Oiti (*Licania tomentosa*), entre outras.

### VEDAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

Foram previstas estruturas de vedação posicionadas sobre os limites da faixa de domínio, por toda a extensão da ferrovia, em ambos os lados para preservar a faixa de domínio:

- **Cerca de Arame Farpado em Mourão de Concreto:** nas áreas rurais;
- **Cerca de Tela para Passagem de Fauna:** nos trechos onde foram indicados passagens de fauna, prolongando-se por uma distância de 100 m para cada lado do mecanismo de transposição;
- **Muro de Alvenaria de Blocos de Concreto:** nas áreas urbanizadas, ou com po-

tencial de urbanização

- **Parede Acústica (Muro em Alvenaria de Bloco de Concreto Aparente):** áreas urbanizadas com necessidade de minimização da propagação de ruídos nas comunidades lindeiras à ferrovia.

### MATA-BURRO E PORTEIRA

Onde acessos rodoviários interceptarão a vedação da faixa de domínio, haverá Mata-Burros e Porteiras. As dimensões são suficientes para a passagem de um veículo por vez.

### PASSAGENS DE GADO E FAUNA SILVESTRE

Serão instaladas de modo a não dividir ou isolar as áreas de criação. Também foi adotada a implantação de passagens de fauna para permitir a passagem da fauna silvestre:

- 43 Passagens Inferiores de Gado;
- 11 Passagens Inferiores de Fauna Silvestre;
- 12 Passagens Superiores de Fauna Silvestre.

### ENERGIA

Rede tipo rural, com cabo protegido.  
Tensão primária nominal: 13,8 kV (bifásica)  
Passagem de cabo de fibra ótica

Duas subestações de distribuição em alvenaria  
Potência nominal: 250 KVA  
Municípios: Santa Leopoldina e Anchieta

Cerca elétrica, cerca laminada e placas de avisos, câmeras, sensores de presença e sirenes conectadas ao Centro de Controle de Manutenção (CCM)  
Caixas de coleta de óleo isolante  
Sistema de detecção e combate automático contra incêndio.

- Objetivo: suprimento de energia do sistema de Sinalização e de Telecomunicações na operação

### OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (OAE)

Entende-se por Obras de Arte Especiais (OAE) toda e qualquer estrutura como pontes, viadutos, ferroviários ou rodoviários, passagens superiores, passagens inferiores e passarelas, projetadas em concreto armado, protendido, metálicas ou em combinação entre estes sistemas construtivos estruturais.

No caso do Ramal Anchieta, são previstas 79 OAE e um Túnel com cerca de 715 m de extensão. As Pontes Ferroviárias farão a transposição de vales e regiões de grandes aterros e/ou acúmulos de água. Os Viadutos Ferroviários foram lançados nos cruzamentos com vias de acesso. Também haverá implantação de Viaduto Rodoviário e passagens inferiores, para garantir uma travessia mais segura.

Confira nas páginas a seguir os locais onde serão construídas as OAEs.

## VOCÊ SABIA?

- OAE são projetadas em sua maioria em solos aluviais (as áreas ribeirinhas são exemplos de solos aluviais) não muito espessos, que variam entre 1 e 6 metros.
- Não está previsto rebaixamento do lençol freático, o processo construtivo é baseado na substituição de solo mole, com melhoramentos de solos com coluna de brita.
- Há 89 processos de requerimento de pesquisa mineral, autorização de pesquisa mineral e concessão de lavra, dentre outros, mas nenhuma das áreas registradas na Agência Nacional de Mineração (ANM) possui decreto de lavra publicado pelo Ministério das Minas e Energia
- Mapeamento de riscos geotécnicos, ou de riscos de erosão e deslizamentos na área de estudo, foi utilizado para mensurar o grau de risco de erosão e queda de blocos.
- Para elaboração dos estudos ambientais, a qualidade do ar foi monitorada em 12 pontos, cobrindo a região entre a RAMQAr Grande Vitória e a RAMQAr Sul, e os padrões se mostraram bons para todos os pontos (CONAMA nº 491/2018).
- Não foram localizadas cavernas e cavidades cadastradas no ICMBio/CECAV na área de estudo e as poucas feições em rocha identificadas ao longo do traçado não puderam ser enquadradas como cavernas segundo conceituado nos Decretos Federais nº 6.640 e 99.556 uma vez que não apresentam acesso ou não são penetráveis ao ser humano.



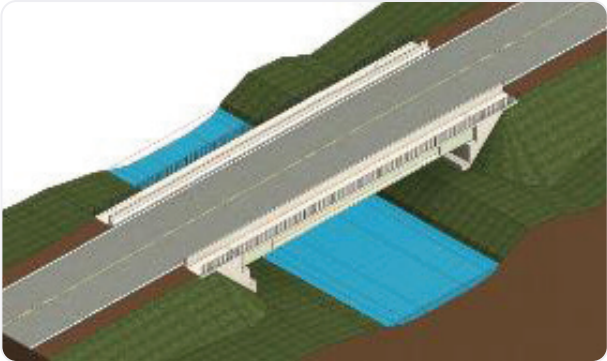
PONTES E VIADUTOS FERROVIÁRIOS



| PONTES FERROVIÁRIAS |                  |                  |                      |
|---------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Nº                  | MUNICÍPIO        | LOCALIZAÇÃO (KM) | NOME DO RIO/ CÓRREGO |
| 01                  | Santa Leopoldina | 0+500            | Córrego São Miguel   |
| 02                  | Santa Leopoldina | 5+990            | Córrego do Sabão     |
| 03                  | Cariacica        | 11+700           | Rio das Bocas        |
| 04                  | Cariacica        | 11+920           | Represa              |
| 05                  | Cariacica        | 14+499           | Rio Bubu             |
| 06                  | Cariacica        | 23+294           | Rio Formate          |
| 07                  | Viana            | 35+655           | Rio Jucu             |
| 08                  | Vila Velha       | 41+012           | Represa              |
| 09                  | Guarapari        | 45+265           | Represa              |
| 10                  | Guarapari        | 50+922           | Represa              |
| 11                  | Guarapari        | 59+238           | Rio Perocão          |
| 12                  | Guarapari        | 65+609           | Rio Jabuti           |
| 13                  | Anchieta         | 81+400           | Rio Grande           |
| 14                  | Anchieta         | 85+700           | Rio Salinas          |

| VIADUTOS FERROVIÁRIOS |                  |                  |                                 |
|-----------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| Nº                    | MUNICÍPIO        | LOCALIZAÇÃO (KM) | NOME DA RODOVIA/ESTRADA         |
| 01                    | Santa Leopoldina | 4+730            | -                               |
| 02                    | Viana            | 25+960           | -                               |
| 03                    | Viana            | 26+681           | BR-101 / BR-262                 |
| 04                    | Viana            | 28+581           | Estrada Areinha                 |
| 05                    | Viana            | 33+200           | -                               |
| 06                    | Guarapari        | 46+170           | ES-388                          |
| 07                    | Guarapari        | 62+923           | Av. Gov. Jones dos Santos Neves |
| 08                    | Anchieta         | 87+350           | ES-146                          |

PONTE RODOVIÁRIA



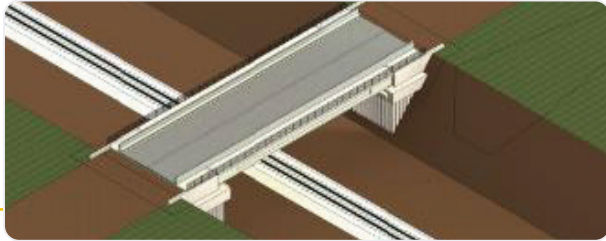
| Nº | MUNICÍPIO        | LOCALIZAÇÃO (KM) | NOME DO RIO/ CÓRREGO |
|----|------------------|------------------|----------------------|
| 01 | Santa Leopoldina | 0+499            | Córrego São Miguel   |

VIADUTOS RODOVIÁRIOS

Em aterro

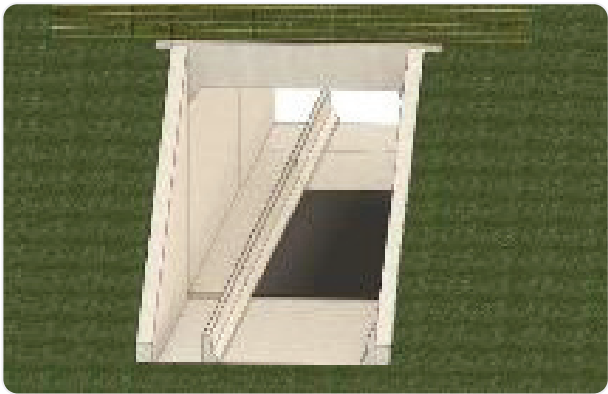


Em corte



| Nº | MUNICÍPIO  | LOCALIZAÇÃO (KM) | CONDIÇÃO DE IMPLANTAÇÃO |
|----|------------|------------------|-------------------------|
| 01 | Cariacica  | 12+323           | Corte                   |
| 02 | Cariacica  | 21+066           | Aterro                  |
| 03 | Vila Velha | 41+446           | Corte                   |
| 04 | Vila Velha | 44+100           | Corte                   |
| 05 | Vila Velha | 44+728           | Corte                   |
| 06 | Guarapari  | 48+369           | Corte                   |
| 07 | Guarapari  | 50+825           | Corte                   |
| 08 | Guarapari  | 53+465           | Corte                   |
| 09 | Guarapari  | 67+154           | Corte                   |
| 10 | Guarapari  | 68+540           | Corte                   |
| 11 | Anchieta   | 77+560           | Aterro                  |
| 12 | Anchieta   | 89+400           | Corte                   |

PASSAGENS INFERIORES



| Nº  | MUNICÍPIO        | LOCALIZAÇÃO (KM) |
|-----|------------------|------------------|
| 01  | Santa Leopoldina | 1+062            |
| 02  | Santa Leopoldina | 0+715            |
| 03  | Santa Leopoldina | 2+984            |
| 04  | Santa Leopoldina | 5+135            |
| 05  | Cariacica        | 7+002            |
| 06  | Cariacica        | 9+200            |
| 07  | Cariacica        | 10+338           |
| 08  | Cariacica        | 16+200           |
| 09  | Cariacica        | 16+430           |
| 10  | Cariacica        | 18+912           |
| 11  | Cariacica        | 22+757           |
| 12  | Viana            | 24+016           |
| 13* | Viana            | 27+171           |





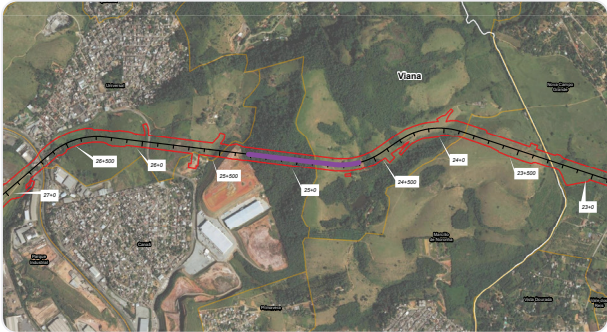
| Nº  | MUNICÍPIO  | LOCALIZAÇÃO (KM) |
|-----|------------|------------------|
| 14  | Viana      | 30+881           |
| 15  | Viana      | 32+691           |
| 16  | Viana      | 34+517           |
| 17  | Viana      | 34+926           |
| 18* | Vila Velha | 36+610           |
| 19  | Guarapari  | 49+400           |
| 20  | Guarapari  | 51+306           |
| 21  | Guarapari  | 52+052           |
| 22  | Guarapari  | 52+535           |
| 23  | Guarapari  | 54+433           |
| 24  | Guarapari  | 55+052           |
| 25  | Guarapari  | 55+412           |
| 26  | Guarapari  | 55+746           |
| 27  | Guarapari  | 59+475           |
| 28  | Guarapari  | 62+286           |
| 29  | Guarapari  | 65+384           |
| 30  | Guarapari  | 67+390           |
| 31  | Guarapari  | 69+353           |
| 32  | Guarapari  | 71+834           |
| 33  | Guarapari  | 73+054           |
| 34  | Guarapari  | 74+227           |

| Nº | MUNICÍPIO | LOCALIZAÇÃO (KM) |
|----|-----------|------------------|
| 35 | Anchieta  | 76+587           |
| 36 | Anchieta  | 83+200           |
| 37 | Anchieta  | 83+700           |
| 38 | Anchieta  | 84+250           |
| 39 | Anchieta  | 85+000           |
| 40 | Anchieta  | 85+300           |
| 41 | Anchieta  | 86+100           |
| 42 | Anchieta  | 92+600           |
| 43 | Anchieta  | 94+750           |
| 44 | Anchieta  | 97+000           |

### TÚNEL

Extensão de 715m.

- Eixo Ramal Ferroviário
- Túnel
- Faixa de domínio



| Nº | MUNICÍPIO | LOCALIZAÇÃO (KM)         | PROFUNDIDADE | ÁREA DA SEÇÃO (M²) |
|----|-----------|--------------------------|--------------|--------------------|
| 01 | Viana     | 24+600,78 e km 25+315,78 | 30,00        | 66,00              |

## Propriedades afetadas pelo traçado da ferrovia serão INDENIZADAS pela Vale

Áreas no traçado de 99,3 km cruzados pelo ramal ferroviário Anchieta serão indenizadas pela Vale total ou parcialmente, antes ao início das obras. O estudo realizado ao longo de todo o trecho identificou **477 propriedades** que estão total ou parcialmente inseridas na faixa de domínio e que poderão ser negociadas. A maioria das propriedades identificadas são rurais e com predominância de pasto.

As soluções serão avaliadas conforme a complexidade das interferências da obra propiciando indenizações pela perda parcial ou total de propriedade afetada de proprietários e/ou posseiros; recomposição da moradia digna para os residentes, sejam proprietários ou não; e a retomada de atividades produtivas exercidas nos imóveis de origem.

Nas propriedades destinadas à criação de gado, existe ainda a interferência no deslocamento de rebanhos, por isso, além da indenização equivalente à faixa necessária para

a instalação da ferrovia, serão implantadas 43 Passagens Inferiores de Gado. Também está previsto o fracionamento de 1 propriedade com projeto de condomínio industrial e 14 propriedades com projetos de instalação de condomínio/loteamento residencial, sendo que apenas 2 destes, localizados no município de Cariacica, já contam com lotes à venda e residências em construção.

Foi identificado ainda que o projeto poderá interferir em cerca de 50 pontos de interesse comum, sendo 23 equipamentos públicos, como escolas e unidades de saúde, e 27 pontos notáveis, como estradas e pontos turísticos. **É importante ressaltar que nenhum equipamento público será removido ou pontos turísticos prejudicados.**

Além disso, cerca de 70 vias, desde rodovias federais a pequenas vias de acesso particular a propriedades rurais, serão interceptadas. Entretanto, para todas as possíveis interferências na circulação e tráfego em diversas situações em diferentes tipos de vias, **o projeto propõe soluções.** Desta forma, praticamente todas as necessidades de deslocamento, acesso de pessoas e veículos, inclusive de transporte público, tanto para bairros mais adensados, quanto para comunidades em crescimento ou mesmo para propriedade individuais, serão atendidas.

Para minimizar as interferências no tráfego, serão construídas pontes ferroviárias

e rodoviária, viadutos ferroviários e rodoviários, passagens inferiores e até um túnel. O projeto incluiu o cuidado de garantir raio de giro inclusive para veículos de maior porte, altura e largura, considerando até mesmo a circulação de máquinas e equipamentos especiais, como tratores, utilizados em algumas áreas produtivas por onde a ferrovia irá passar. Esse cuidado no planejamento visa **garantir a mobilidade e a manutenção das condições de acessibilidade**, incluindo deslocamentos não motorizados ou mesmo acesso a serviços de interesse público nas regiões atingidas.

### OCORRERÃO MUDANÇAS TEMPORÁRIAS E PERMANENTES COM A CHEGADA DA FERROVIA

Durante a construção do ramal, para o transporte dos materiais e equipamentos de obra, também haverá aumento temporário de veículos pesados nas rodovias BR 262 e 101, em Cariacica, especialmente na ES-010, além de diversas vias municipais.

Para a construção da ferrovia será necessário modificar alguns trechos da paisagem atual. Será necessário construir viadutos, pontes, um túnel, além de alguns lugares se tornarem mais planos, permitindo a passagem dos trens. Essa alteração na paisagem natural é permanentemente e será mais percebida na faixa de domínio.



# Estudos foram realizados para encontrar o MELHOR TRAÇADO

Para definir o caminho do Ramal Ferroviário Anchieta foram realizadas avaliações por uma equipe multidisciplinar, formada por especialistas de diferentes segmentos. O desafio foi encontrar a melhor opção, levando-se em consideração pontos essenciais e aspectos socioambientais além do técnico, operacional e o custo, entre eles:

**AMBIENTAL**

- Áreas de Preservação Permanente - APP;
- Vegetação Nativa e Reserva Legal;
- Sítios Arqueológicos - Ruínas;
- Unidades de Conservação.

**SOCIAL**

- Remoções e Compensações das Comunidades;
- Mobilidade;
- Tendência de Crescimento Urbano;
- Gestão Fundiária.

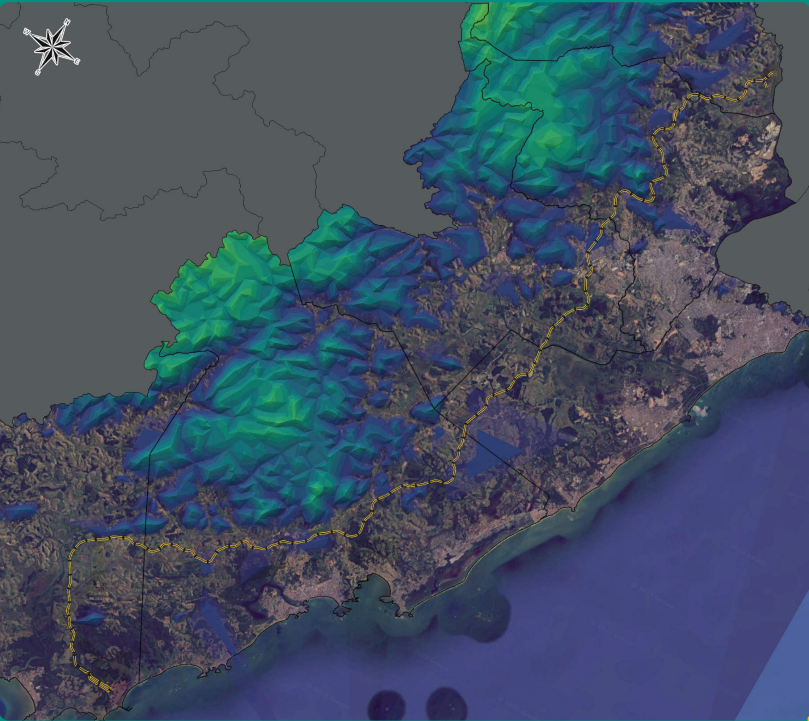
Os principais estudos de variantes foram:

**CONEXÃO NA EFVM:**

Foram avaliadas alternativas para conexão com EFVM. A opção selecionada priorizou áreas de pastagem já muito antropizadas – descaracterizadas quanto à sua apresentação original – e com maior afastamento da Comunidade Quilombola do Retiro existente na região.

**VARIANTE DE CARIACICA:**

Das opções avaliadas, a alternativa selecionada, apesar de exigir maior intervenção na APA Municipal do Monte Mochuara, apresentou-se como a decisão que trará menor impacto sobre o Hospital Psiquiátrico e garantirá menor área de supressão, quando comparada às outras 02 possibilidades analisadas. Vale ressaltar, contudo, que a opção escolhida possui maior inter-

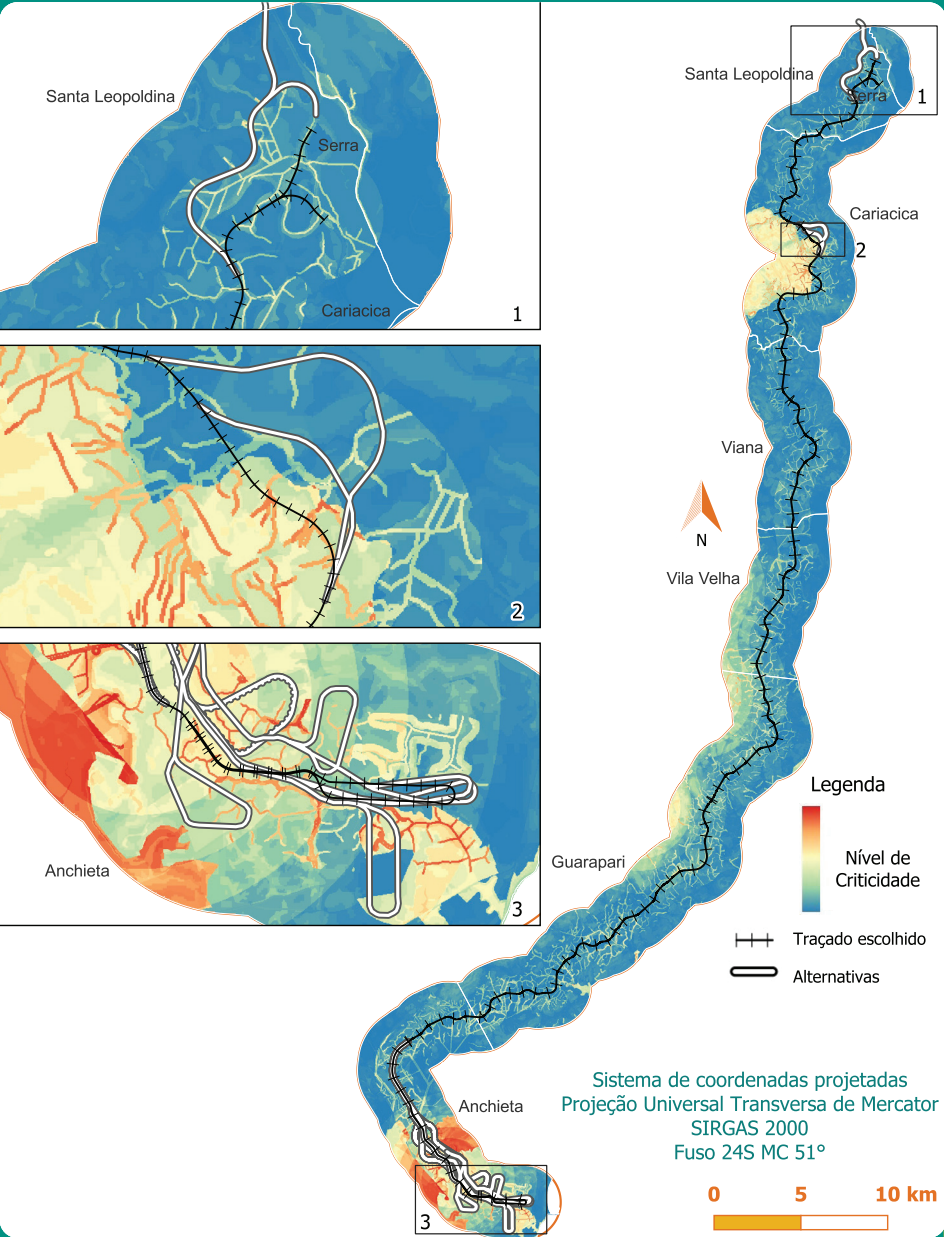


Mapa Hipsômetro do empreendimento

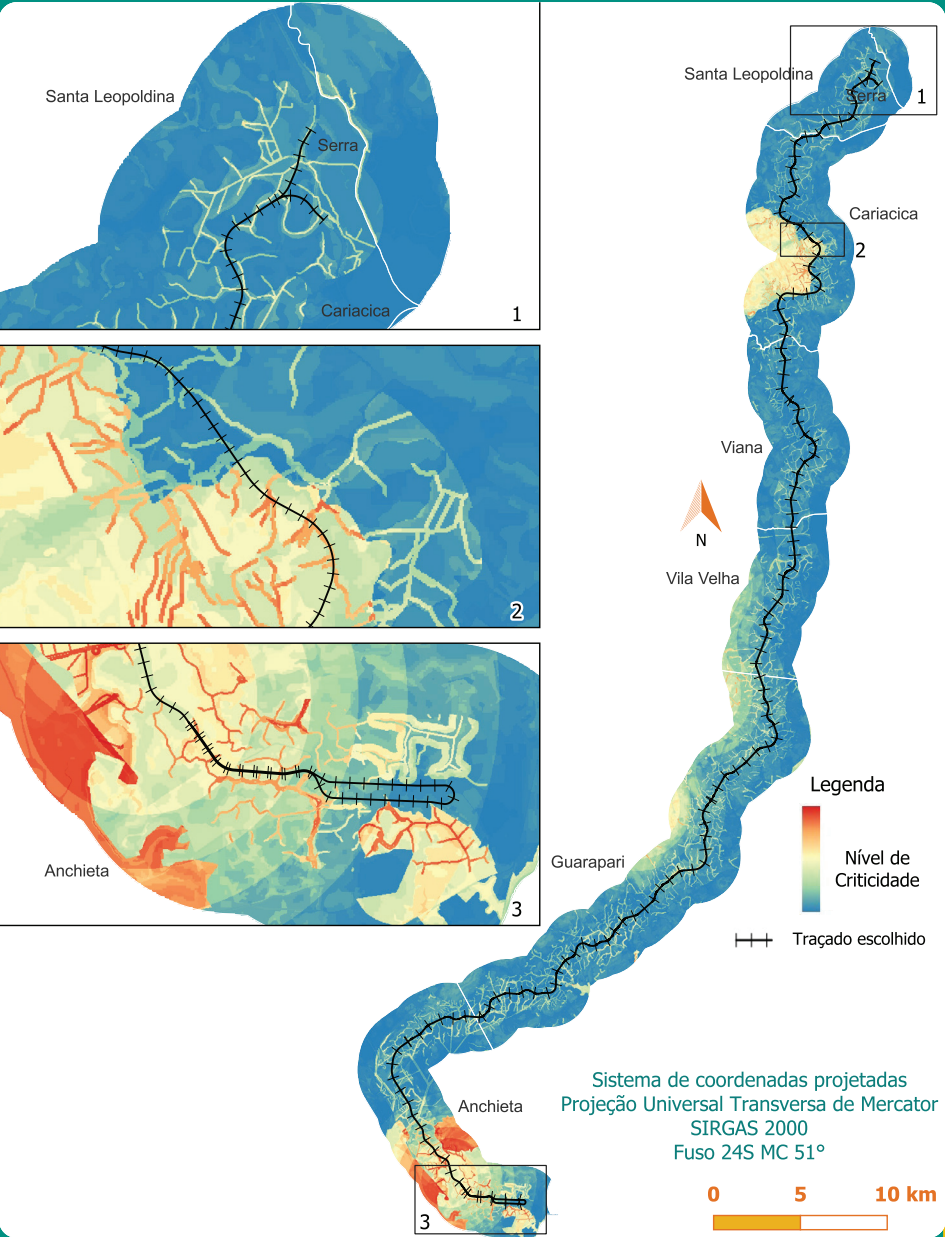
venção com a APA do Monte Mochuara.

**PERA FERROVIÁRIA:**

Foram avaliadas diversas alternativas locais de pera. Optou-se pela área localizada dentro do Complexo Industrial de Ubu, por ser uma área já alterada e com maior afastamento das comunidades existentes na região.



Mapa com alternativas locais



Mapa com traçado selecionado



## Obras da ferrovia podem gerar até 5 MIL EMPREGOS



A construção do Ramal Anchieta tem como estimativa de pico de mão de obra aproximadamente 4.920 trabalhadores, e cerca de 1.200 equipamentos. O início das contratações e da mobilização de pessoas e equipamentos está previsto para o primeiro semestre de 2028.

A maior parte das vagas deverão ser principalmente de **profissionais diretamente ligados às atividades gerais de obras e de construção civil**, tais como motoristas, pedreiros, carpinteiros e operadores de máquinas e equipamentos (vide adiante) para a execução de terraplenagem, supressão e limpeza de terreno, transporte, etc. Haverá também demanda para montagem eletromecânica e de estruturas metálicas e outras, tais como soldadores, e de mão de obra mais especializada para montagem de superestrutura ferroviária, além daqueles indiretos atrelados às atividades de apoio às obras tais como **segurança, alimentação e aos diversos serviços associados**.

A divulgação das oportunidades de em-

prego serão feitas de forma antecipada e coordenada. **O empreendedor irá priorizar o recrutamento de mão de obra e contratação de fornecedores de equipamentos, insumos e serviços locais**, de modo a facilitar a logística de transporte de pessoal, veículos e maquinário, e também, reduzir a atratividade de pessoas para a região do projeto e favorecer a alocação dos trabalhadores sempre que possível nos trechos de obras próximos aos seus municípios de residência.

Estratégia esta facilitada principalmente quando se considera que o empreendimento em questão se localiza em uma região dotada de diversos fornecedores dos principais insumos e de cidades bem estruturadas no entorno, além de elevado dinamismo econômico e populacional e que inclui a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), acostumada a grandes obras e com diversos fornecedores já consolidados.

Para a fase de operação do empreendimento é prevista a contratação de pequeno contingente, cerca de 36 novos postos de

trabalho. Vale lembrar ainda que diversas atividades e equipes necessárias para acompanhamento da operação e manutenção do Ramal Anchieta serão compartilhadas com a EFVM, dentre elas podemos citar as atividades de acompanhamento pelo Centro Controle de Operações - CCO, além de abasteci-

mento de óleo combustível e manutenção da frota, que serão executadas em postos e oficinas já existentes na malha da EFVM e na Unidade de Tubarão.

Além dos benefícios relacionados às novas oportunidades de emprego diretos e indiretos e ao crescimento da renda circulante, as novas atividades associadas à instalação e o aumento da renda têm um efeito multiplicador sobre a economia local. O incremento econômico fomentará a necessidade do **desenvolvimento de setores** para suprir novas demandas de alimentação, hospedagem, educação, saúde, lazer e cuidados pessoais.

A dinamização econômica ainda vai direcionar recursos para o poder público, es-

pecialmente na receita dos municípios que estão situados em seu percurso, e principalmente naqueles onde, além da linha férrea, houver o posicionamento de oficinas e de outras instalações.

Por outro lado, o aumento populacional temporário, decorrente da atração/imigração populacional e presença de trabalhadores de outras regiões, deve promover pressão em equipamentos públicos, impactando a capacidade de atendimento de diversos setores sociais, como saúde, segurança pública, educação, saneamento básico e mobilidade, sobretudo nos quatro municípios que receberão os canteiros de obras, sendo eles: Cariacica, Vila Velha, Viana e Guarapari.

O Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social são **ferramentas de conscientização** que levarão **treinamento e informações para trabalhadores e para a comunidade local e que, juntamente com o Programa de Apoio ao Controle Epidemiológico** permitirá ao empreendedor estabelecer convênios e parcerias com o setor público e privado de saúde, **deverão ajudar a diminuir efeitos sociais negativos**, entre eles, **problemas relacionados a doenças transmissíveis, especialmente as sexuais, além de potencializar o atendimento às demandas de controle ambiental, a integração e o comprometimento dos atores.**

## A área de estudo e as ÁREAS DE INFLUÊNCIA do Ramal Anchieta

A Área de Estudo (AE) abrange as áreas utilizadas para levantamentos de dados, visando à elaboração do diagnóstico ambiental de cada meio afetado (físico, biótico e socioeconômico).

As Áreas de Influências (AIs) são delimitadas de acordo com os impactos socioambientais (positivos e negativos) identificados no Estudo Ambiental.

Tal como prevê a legislação, essa influência é delimitada em três âmbitos: **Área Diretamente Afetada (ADA)**, que praticamente corresponde ao local onde está o empreendimento em si; **Área de Influência Direta (AID)**, que em geral são as áreas vizinhas; e **Área de Influência Indireta (AII)**, que geralmente circundam as AIDs.

As atividades e possíveis impactos resultantes da implantação e operação sobre os recursos naturais e sobre a população vizinha também afetam de forma diferente e, por isso, foram segmentadas de acordo com os meios físicos e bióticos e o meio socioeconômico. Confira:

### ÁREA DE ESTUDO

#### MEIO FÍSICO

Foi estabelecido um raio de 1 km a partir do eixo ferroviário.



## MEIO BIÓTICO

Foi estabelecido um raio de 500m a partir do eixo ferroviário.

## MEIO SOCIOECONÔMICO

Foi estabelecido um raio de 2 km a partir do eixo ferroviário.

### ADA - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde às áreas previstas para a implantação do projeto, incluindo todas as estruturas de apoio necessárias para desenvolvimento das obras e demais instalações associadas à construção da ferrovia e operação do empreendimento.

Com base em todas as áreas de intervenção previstas e estruturas associadas do projeto, a ADA compreende uma área total de 967,07 ha.

### AID - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

## MEIO FÍSICO

- **Recursos Hídricos:** futura faixa de domínio do projeto, acrescida de 60 metros, compreendendo a malha hídrica interceptada.
- **Geomorfologia, Geologia, Pedologia e Espeleologia:** faixa de domínio do projeto, acrescida dos acessos previstos.
- **Ruído:** de forma conservadora, estabeleceu-se a distância de 40 metros a partir do

eixo do ramal ferroviário, de acordo com o Estudo de Propagação.

- **Vibração:** de forma conservadora, estabeleceu-se a distância de 160 metros a partir do eixo do ramal ferroviário, de acordo com o Estudo de Propagação.
- **Qualidade do Ar:** considerou-se o “pior cenário” nos pontos que ultrapassaram o limite legal de acordo com o Estudo de Dispersão Atmosférica.

## MEIO BIÓTICO

- **Fauna Terrestre e Aquática:** 3 km a partir da ADA.
- **Flora:** 500 m a partir da ADA, coincidindo com AE.

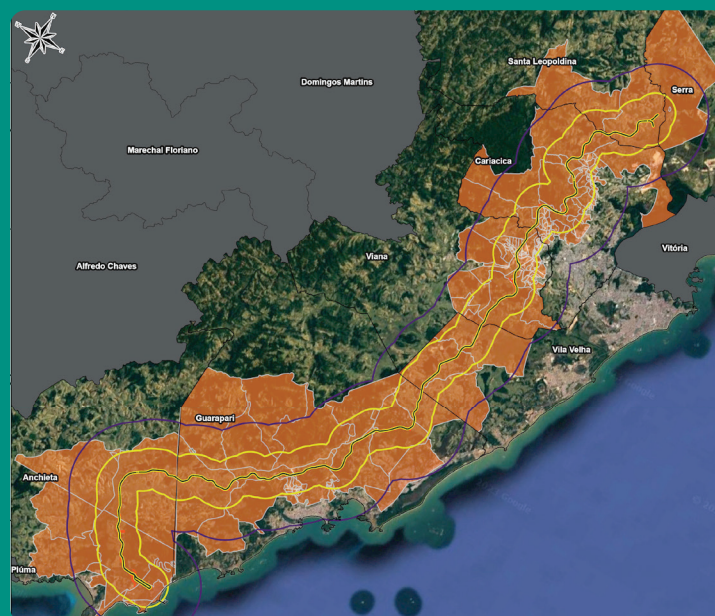
## MEIO SOCIOECONÔMICO

Estabeleceu-se a distância de 2 km a partir do eixo do ramal ferroviário, considerando os impactos sobre a ocupação do território e as principais interferências causadas na mobilidade local, em atrativos turísticos, no acesso a equipamentos públicos e nas propriedades impactadas pela necessidade de aquisição de áreas para instalação da faixa de domínio do projeto.

### AII - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Considerando as características e tipologia do projeto e, a partir do cruzamento

AE do Meio Socioeconômico



AE do Meio Biótico

AE do Meio Físico



das informações obtidas no diagnóstico ambiental com a identificação e análise dos impactos sobre cada um dos meios afetados, têm-se:

- **Meio físico:** 5 km a partir da ADA.
- **Meio biótico:** 6 km a partir da ADA.
- **Meio socioeconômico:** recorte geográfico dos municípios de Santa Leopoldina, Cariacica, Viana, Vila Velha, Guarapari e Anchieta.

# RUÍDOS E VIBRAÇÕES podem não causar incômodo à comunidade

Os resultados do Estudo de Propagação demonstraram que, com a passagem das locomotivas e o uso obrigatório da buzina para alertar sobre a passagem em área urbana, devem ocorrer emissões de ruídos próximos à 50 dB(A) nos primeiros 10 metros de distância a partir do eixo da ferrovia, tanto no período diurno quanto noturno. A partir de 20 m, o nível de pressão sonora previsto é de 40 dB(A). Isso significa que **a altura do ruído será relativamente baixa, não devendo provocar desconforto**, limitando a incomodidade à poucos casos isolados e locais que estejam muito perto da via férrea.

Foram medidos ruídos e vibrações a distâncias de até 1.500 m em relação ao eixo do futuro ramal ferroviário em 45 pontos diferentes, com residências rurais e urbanas, escolas, hospitais e áreas industriais. As simulações de vibração foram realizadas com modelos de trens e fluxos equivalentes aos praticados na EFVM, e a avaliação é de não ter potencial de possíveis incômodos à comunidade.

Para acompanhar as emissões, toda a operação contará com o Subprograma de Gestão de Ruído e



Vibração. Não existem limites legais para ruídos e vibrações no caso de operações ferroviárias, mas o programa fará a **avaliação periódica das emissões sonoras da ferrovia** e tem como missão, quando necessário, implantar ações para minimizar os incômodos para os trabalhadores e a população.

### O RUÍDO NAS OBRAS

As obras para a construção do ramal levarão ao aumento dos níveis de ruído e vibração, principalmente nas áreas dos canteiros de obras, durante o uso de equipamentos, nas atividades de terraplenagem e especialmente quando houver o uso de explosivos para execução do desmonte de rocha, como para instalação do túnel. Por isso, todo o processo será monitorado e ações para controle e diminuição dos impactos serão realizadas.

### Exemplos de fontes sonoras e seus NÍVEIS DE RUÍDO



120 dB

BANDAS DE ROCK



110 dB

TURBINA DE AVIÃO



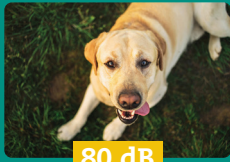
100 dB

MOTO-SERRA



90 dB

CORTADOR DE GRAMA



80 dB

CACHORRO LATINDO



60 dB

BEBÊ CHORANDO



40 dB

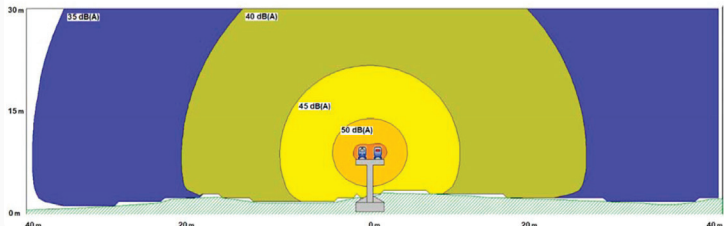
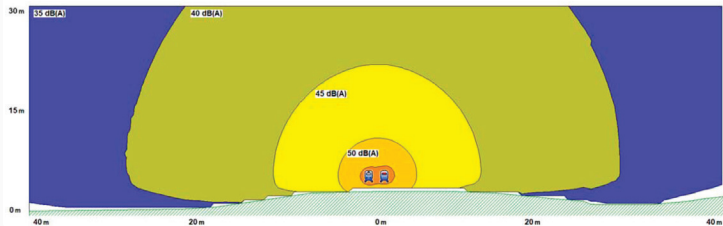
VOZ COCHICHADA



10 dB

FOLHAS CAINDO

Fonte: USP (<http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2008/espaco96out/tabeladecibéis.htm>)



As emissões sonoras foram simuladas nos trechos de superfície e nos trechos elevados (em viaduto), avaliando a propagação durante operação

## Pesquisas apontam RIQUEZA DE ESPÉCIES da fauna terrestre na região

Cinco fragmentos da área de estudo foram selecionados para levantamento da fauna, priorizando **áreas de mata nativa bem preservadas**, em Guarapari, Viana e Cariacica, e duas campanhas foram realizadas nas regiões.

Trabalho de campo na busca por anfíbios e répteis.

Pesquisas de campo realizadas por profissionais especializados, em pontos com fragmentos florestais nativos durante estações secas e chuvosas ajudaram a identificar diversas espécies de animais que vivem ao longo de áreas por onde passará o Ramal Anchieta.

Nelas, foi possível observar uma comunidade de anfíbios e répteis significativa, e com diversas espécies sensíveis à alteração de habitat ou de valor científico, consideradas como indicadoras da qualidade ambiental, bem como de interesse médico e algumas ameaçadas de extinção. Das 68 espécies de anfíbios registradas, incluindo a compilação de dados secundários, 51 espécies endêmicas da Mata Atlântica e nenhuma ameaçada de extinção.

Entre as 54 espécies de répteis, foi possível observar três ameaçadas de extinção, duas são tartarugas classificadas como “quase ameaçadas” (IUCN/2021): o cágado-amarelo (*Acanthochelys radiolata*) e o cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*); e uma espécie é do lagartinho-de-linhares ou lagartinho-verdadeiro (*Ameivula nativo*), tida como “em perigo”. Do total, 11 espécies são consideradas endêmicas.

O número de aves nas campanhas foi elevado: 177 espécies, sendo três delas re-

gistradas pela primeira vez na região. Dentre as espécies mais abundantes, há endêmicas de Mata Atlântica e migrantes, a maioria com distribuição geográfica ampla. Contudo, também foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção, o chauá (*Amazona rhodocorytha*) e a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), e cinco espécies altamente sensíveis a impactos antrópicos.



Uma das espécies de aves mais abundantes nas estações de amostragem (novembro/2020 e maio/2021) é a Choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*)

Se somados dados secundários se chega a 431 espécies de aves de provável ocorrência para todo o traçado do empreendimento.

Entre os morcegos, das 18 espécies encontradas em campo, uma delas é a *Carollia brevicauda*, vulnerável no Espírito Santo,



Entre as 54 espécies de répteis, foi possível observar três ameaçadas de extinção. Duas são tartarugas classificadas como “quase ameaçadas”: o cágado-amarelo (*Acanthochelys radiolata*) e o cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*). Já o lagartinho-de-linhares ou lagartinho-verdadeiro (*Ameivula nativo*) é tido como uma espécie em “em perigo”.



Sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) foi registrado nos estudos de campo.

cuíca-de-listras (*Monodelphis iheringi*), o rato-do-mato (*Akodon cursor*) e o sagui-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*). Com relação às espécies ameaçadas de extinção, foi obtido apenas um registro de uma espécie, o macaco guigó (*Callicebus personatus*), detectado por vocalização na 1ª campanha, listado na categoria Vulnerável de acordo com as listas vermelhas de fauna ameaçada estadual, nacional e internacional.

Também foram encontradas três espécies que atraem caçadores, os tatus *Dasypus septemcinctus* e *D. novemcinctus* e a paca (*Cuniculus paca*).



O Gambá-de-orelha-preta também é conhecido como saruê, sariguê, micurê e mucura.

Foram registradas três espécies de mamíferos endêmicas da Mata Atlântica, a

mas pouco preocupante nacionalmente, e a *Lonchophylla peracchii*, mais conhecido como morcego do néctar de Peracchi, uma espécie endêmica da Mata Atlântica. Com os dados secundários, são estimadas 76 espécies na região, sendo a *Choeroniscus minor*, *Lichonycteris obscura* e *Micronycteris hirsuta* Vulneráveis no ES; e o morcego oreilha-de-funil (*Natalus macrourus*) e a espécie *Lonchorhina aurita* classificados como Vulneráveis no Brasil. Há ainda o Morcego-borboleta-avermelhado (*Myotis ruber*) com status de Quase Ameaçado. As outras espécies são consideradas pouco preocupantes.

Há poucos dados acerca da interação entre morcegos e ramais ferroviários, por isso é importante o monitoramento do grupo, durante e após a implementação do empreendimento.

Ao todo, 24 espécies nativas de mamíferos não voadores e quatro espécies exóticas foram encontradas, a maioria relativamente tolerantes às alterações do habitat. A es-

## VIDA AQUÁTICA

A área cortada pelo projeto do Ramal Anchieta possui a maior parte da ocupação do solo voltado à pecuária. A malha amostral selecionada levou em consideração as bacias hidrográficas cruzadas pelo Ramal e os usos de suas águas, e chegou em sete cruzamentos com os cursos hídricos, sendo eles:

### RIO SALINAS

Por ser um afluente do Rio Benevente que banha Estação Ecológica do Papagaio;

### RIO ALDEIA VELHA

Afluente da Baía de Guarapari – RDS Concha D’ostra;

### RIO JABUTI

Afluente da Baía de Guarapari – RDS Concha D’ostra e que briga captação da CESAN;

### RIO JUCU

Com captação da Cesan na ETA Jucu;

### RIO FORMATE

Afluente de área urbana sensível atingida historicamente pelas inundações dos rios Aribiri e Jucú;

### RIO DUAS BOCAS

Cruzamento localizado a montante do Rio Santa Maria, formador de importante e sensível estuário que abriga a Estação Ecológica Municipal Ilha do Lameirão; e

## RIO SANTA MARIA

Afluente à Estação Ecológica Municipal Ilha do Lameirão.

A maior parte dos peixes encontrados foram trazidos de outras regiões (não exóticos), a exemplo da tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), uma espécie nativa da África, introduzida no Brasil. Também há peixes de interesse comercial, como o cascudinho (*Hoplosternum littorale*), o robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*) a traíra (*Hoplias malabaricus*), o curimatã (*Prochilodus lineatus*), a carapeba (*Eugerres brasiliensis*), a tuiuba (*Gymnotus carapo*), a tainha (*Mugil curema*) e a Tilápia (*Oreochromis niloticus*). Nenhuma espécie de peixe capturada é ameaçada de extinção.

Os seres que vivem no fundo dos corpos d’água pesquisados (comunidade bentônica) são espécies comuns e frequentemente registradas em estudos. Já os microrganismos apresentaram um padrão esperado para a região.

Com objetivo de monitorar os impactos sobre a fauna silvestre e a biota aquática, incluindo espécies ameaçadas, bem como das medidas mitigatórias sugeridas para a conservação da biodiversidade, são previstos os **Programas de Monitoramento de Atropelamento de Fauna Silvestre e de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Animais Silvestres e Domésticos**, durante a implantação e operação do empre-



Rio Salinas

endimento, respectivamente.

Como as alterações da paisagem podem levar a potenciais futuros atropelamentos de mamíferos, anfíbios e répteis, haverá passagens de fauna em pontos críticos e são previstas outras medidas e acompanhamentos pelo **Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna Silvestre** e pelo **Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Animais Silvestres e Domésticos**, durante a implantação e operação do empreendimento, respectivamente.

Além disso, todo o processo de supressão vegetal durante a implantação será acompanhado pelo **Programa de Afugentamento e Salvamento da Fauna Terrestre**, que orienta como realizar a dispersão, acompanhar e, quando for o caso, resgatar a fauna silvestre.



# PASTAGENS ocupam a maior parte da área por onde passará a ferrovia

Quando se olha para a área de implantação do projeto, a ADA, com cerca de 967,07 ha, a ocupação por pastagens passa de 66%, e por 2% de brejos. Reflorestamentos (eucalipto, seringueira, entre outros) representam 5% e cultivos agrícolas 1,4%, restando pouquíssimas áreas naturais em estágio avançado de regeneração, apenas 2,2% dentre os 14% de remanescentes florestais naturais.

Ao longo da Área Diretamente Afetada (ADA) foram identificados 81,02 ha em fragmentos florestais isolados, com a presença de mata nativa em estágios médio e avançado de regeneração, um **cenário marcado por pastagens e com baixa cobertura florestal**, mas com um grande número de espécies vegetais nativas (384), comumente ocorrentes em outras áreas no Espírito Santo, sendo 17 ameaçadas de extinção em nível nacional e/ou estadual, além de 13 integrantes dos Anexos da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES.

Além dessas espécies legalmente protegidas, também foram registradas quatro que possuem ocorrência restrita no território capixaba, sendo três da lista das plantas raras brasileiras, compondo o rol das espécies de interesse conservacionista da região.

Dentre as plantas nativas registradas de forma isoladas na pastagem estão camará (*Gochnatia polymorpha*), ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*), jacarandá-de-espinho (*Machaerium hirtum*), louro (*Cordia trichotoma*), cinco folhas (*Sparattosperma leucanthum*), *Albizia polycephala* (manjolo), *Dalbergia nigra* (jacarandá-caviuna), *Eschweilera ovata* (imbiriba), *Ficus gomelleira* (mata-pau), *Gallesia integrifolia* (pau-d'alho), *Genipa americana* (jenipapo), dentre outras.



Ipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*)

Considerando a importância do conteúdo genético de espécies da flora nativa **são previstos procedimentos e medidas destinadas ao resgate e reintrodução de flora durante as obras de implantação** conforme previsto no Programa de Resgate e Monitoramento da Flora.

Visando mitigar o impacto causado pela alteração dos ecossistemas e compensar os serviços ambientais prestados pela vegetação suprimida, **são previstas ações de conservação** na forma da destinação pelo empreendedor de área com as mesmas características ecológicas das áreas suprimidas ou pela reposição florestal com espécies nativas pelo Programa de Plantio Compensatório.

Mesmo sem o projeto, as modificações ambientais aconteceriam, tendo em vista que a região já possui diversas atividades agrossilviculturais e de pecuária, aglomerados urbanos e rodovias, além de diversas áreas de expansão urbana.

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, áreas prioritárias e corredores

Em um raio de 10 km do traçado da ferrovia, 30 Unidades de Conservação (UC) foram identificadas, elas estão em municípios onde passa o ramal, sendo eles, Anchieta (3), Cariacica (5), Guarapari (4), Viana (1), Vila Velha (4), e também nos municípios vizinhos da Serra (2) e a capital Vitória (11).

A faixa de domínio transpassa os limites da Área de Proteção Ambiental (APA) do Monte Mochuara e da zona de amortecimento do Parque Estadual Paulo César Vinha e causará interferência nelas. Contudo, esses são ambientes que, em função das características de uso e ocupação do solo da região, já possuem atividades agrossilvicultural e pecuária de seu entorno, e aglomerados urbanos e rodovias como a ES-060 e a BR-101.

O traçado do ramal ferroviário também passará pelo Corredores Ecológicos Duas Bocas-Mestre Álvaro, com cerca de 38.380,03 ha interligando a Reserva Biológica (REBIO) Duas Bocas (Cariacica) e a Área de Proteção

| NOME DA UC                                                                 | GRUPO DE MANEJO   | DOMÍNIO   | MUNICÍPIO  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|------------|
| Área de Proteção Ambiental Monte Urubu                                     | Uso Sustentável   | Municipal | Anchieta   |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Papagaio                  |                   |           |            |
| Área de Proteção Ambiental Tartaruga                                       |                   |           |            |
| Parque Natural Municipal do Manguezal de Itanguá                           | Proteção Integral | Municipal | Cariacica  |
| Parque Natural Municipal do Monte Mochuara                                 |                   |           |            |
| Reserva Biológica Duas Bocas                                               |                   | Estadual  |            |
| Área de Proteção Ambiental Municipal do Monte Mochuara                     | Uso Sustentável   | Municipal |            |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal do Manguezal de Cariacica |                   |           |            |
| Parque Estadual Paulo Cesar Vinha                                          | Proteção Integral | Estadual  | Guarapari  |
| Parque Municipal Morro da Pescaria                                         |                   | Municipal |            |
| Área de Proteção Ambiental de Setiba                                       | Uso Sustentável   | Estadual  |            |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra                      |                   |           |            |
| Área de Proteção Ambienta Municipal Manguezal Sul da Serra                 | Uso Sustentável   | Municipal | Serra      |
| Área de Proteção Ambiental Mestre Álvaro                                   |                   |           |            |
| Parque Natural Municipal Rota das Garças                                   | Proteção Integral | Municipal | Viana      |
| Parque Natural Municipal de Jacaranema                                     | Proteção Integral | Municipal | Vila Velha |
| Parque Natural Municipal Morro da Manteigueira                             |                   |           |            |
| Parque Natural Municipal Morro do Penedo                                   |                   |           |            |
| Área de Proteção Ambiental da Lagoa Grande                                 | Uso Sustentável   |           |            |





| NOME DA UC                                        | GRUPO DE MANEJO   | DOMÍNIO   | MUNICÍPIO |
|---------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Estação Ecológica Ilha do Lameirão                | Proteção Integral | Municipal | Vitória   |
| Parque Dom Luis Gonzaga Fernandes (Baía Noroeste) |                   |           |           |
| Parque Estadual Fonte Grande                      |                   |           |           |
| Parque Gruta da Onça                              |                   |           |           |
| Parque Municipal Tabuazeiro                       |                   |           |           |
| Parque Nat. Munic. Vale do Mulembá                |                   |           |           |
| Parque Pedra dos Olhos                            |                   |           |           |
| Refúgio da Vida Silvestre Munic. André Ruschi     |                   |           |           |
| Reserva Ecológica Pedra dos Olhos                 | Uso Sustentável   |           |           |
| Reserva Ecológica São José                        |                   |           |           |
| Área de Proteção Ambiental do Maciço Central      |                   |           |           |

Na área de estudo predomina áreas de pastagem (foto acima) e são encontrados trechos com reflorestamento (silvicultura) das espécies Hevea brasiliensis (seringueira) e Eucalyptus robusta (eucalipto) .



Ambiental do Mestre Álvaro (Serra), onde há grande promoção da agricultura orgânica, incentivo ao agroturismo e a criação e ampliação de Reservas Particulares do Patrimônio Nacional (RPPN).

### META É EVITAR EROSÃO DO SOLO

A limpeza do terreno, a terraplenagem e até as obras vão promover alterações e exposição do solo superficial, deixando-o mais vulnerável à erosão, por isso foi estabelecido o **Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos**, que vai orientar a observação e as ações para diminuir esses impactos e promover as correções necessárias com agilidade e eficácia, durante a construção do Ramal Anchieta.

Esse cuidado com o solo deve ser mantido durante a fase de operação ferroviária, com atividades rotineiras de inspeção e de manutenção dos dispositivos de drenagem, bem como dos taludes de corte e aterro com foco na garantia da cobertura vegetal e da estabilização destas infraestruturas ferroviárias. Nesta fase, deverão ser implementados o **Subprograma de Identificação, Monitoramento e Correção de Processos Erosivos**; **Programa de Identificação e Correção de Pontos Críticos de Drenagem**; e **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**.

## Poeira, gases e outras partículas dentro do PADRÃO LEGAL

Durante as obras da ferrovia, a instalação e operação dos canteiros e frentes de obra; aquisição/mobilização de maquinário; transporte; estocagem de materiais; terraplanagem (corte e aterro); escavação de túneis; e demais construções envolvem a suspensão de material particulado, ou seja, poeira. A circulação de veículos (caminhões, tratores, automóveis e outras máquinas) também geram a emissão de gases de combustão.

Já na fase de operação, a movimentação de carga, queima de combustível pelas locomotivas, além de possíveis atividades de manutenção a serem realizadas ao longo do ramal ferroviário também alteram a qualidade do ar.

Para entender o tamanho desse impacto e o quanto ele poderia afetar a população, foram feitas pesquisas e simulações na área e os estudos mostraram que o limite legal foi respeitado (diário e de médias anuais) durante a maior parte das obras, exceto o de Partículas Totais em Suspensão (PTS) em dois pontos onde felizmente não há populações próximas. Também apontam que todos os resultados apresentaram

valores dentro do limite estabelecido pela legislação vigente na fase de operações.

Caberá ao Subprograma de Monitoramento da Emissões Atmosféricas integrante do Plano Ambiental de Controle de Obras (PACO) monitorar e avaliar as emissões, bem como as medidas mitigadoras propostas durante a implantação. Na operação, cabe ao Programa de Monitoramento da Emissões Atmosféricas garantir, com o monitoramento contínuo, que as emissões sejam controladas, além de desenvolver e promover ações para minimizar tais emissões e atender os limites estabelecidos pela legislação.

## RESÍDUOS sólidos e efluentes

Durante a implantação do empreendimento, será feita a destinação adequada de cada tipo de resíduo gerado.

- Resíduos provenientes dos pátios industriais serão segregados em lugares específicos nos canteiros de obras para posteriormente serem transportados para o destino final;
- Resíduos provenientes dos canteiros serão destinados para coleta seletiva e para isso segregados em coletores específicos para cada tipo (resíduos orgânicos, recicláveis e produtos químicos);
- Resíduos provenientes da supressão vegetal oriundos de demolições/desmontes e destocas de ár-

vores serão aproveitados internamente nas obras sempre que possível ou então destinados a áreas de descarte devidamente licenciadas.

- Os efluentes sanitários gerados nos canteiros os serão armazenados em tanques 100% estanques. Nestes tanques, serão realizadas coletas dos efluentes por meio de sucção a vácuo (caminhão limpa-fossa) e transporte para a ETE dos canteiros principais correspondentes. Os banheiros químicos também terão seus efluentes coletados por caminhão a vácuo (limpa-fossa) e destinados à ETE do canteiro principal correspondente.
- Para os efluentes industriais haverá a implantação de Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO) nos canteiros de obras.

Durante a implantação do empreendimento para fazer a gestão dos resíduos será realizado o **Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos**, inserido no **Plano Ambiental de Controle de Obras (PACO)**.

Já na fase de operação, os resíduos serão geridos pelo **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** e do **Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos**.

Em casos de acidentes que possam provocar alteração significativa da qualidade ambiental local, imediatamente deverão ser adotadas ações reparadoras através do **Programa de Gestão de Riscos (PGR)** e **Plano de Atendimento a Emergência (PAE)**.



# AVALIAÇÃO ARQUEOLÓGICA valorizou patrimônio cultural e atividades com a comunidade

A valorização e a proteção do acervo arqueológico e patrimonial cultural também foram objetivos contemplados no projeto do Ramal Ferroviário de Anchieta. Com o propósito de envolver a comunidade nessa frente, foram feitas palestras, **oficinas e exposição de caráter educativo em escolas e em outros locais da comunidades** próximos aos sítios arqueológicos do empreendimento.

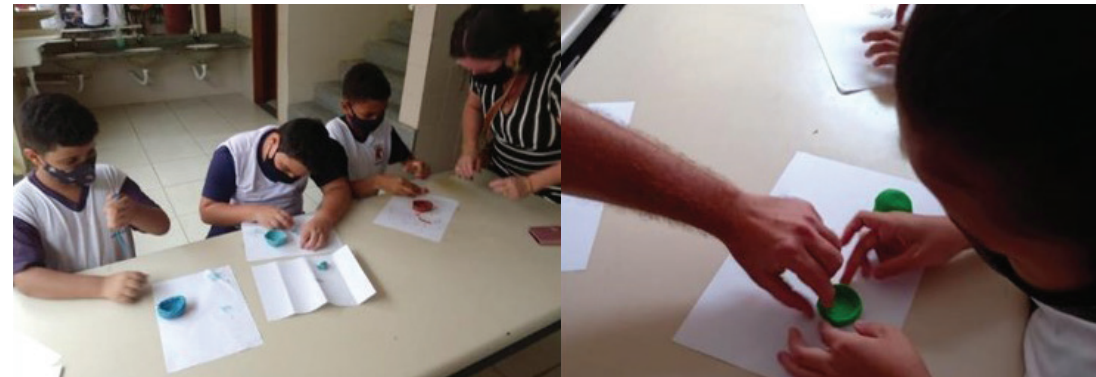
Essas atividades priorizaram os conceitos de “Patrimônio” e de “Cultura”, para então alcançar o sentido amplo de “Patrimônio Cultural”, em suas vertentes material e imateriais.

Todo esse empenho teve como ponto de partida um trabalho extremamente técnico, a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico do Empreendimento Ramal Ferroviário de Anchieta, nos municípios de Santa Leopoldina, Cariacica, Viana, Vila Velha,

Guarapari e Anchieta, visando ao engrandecimento e enriquecimento do Patrimônio Cultural, durante a prospecção (pesquisa) arqueológica na região.

Essa atuação ocorreu integralmente na área de concentração das atividades de instalação e operação do empreendimento. A metodologia adotada cobriu integralmente o polígono da Área Diretamente Afetada (ADA) pelas obras, identificando 33 sítios arqueológicos distribuídos pelos seguintes municípios: Santa Leopoldina (1), Cariacica (16), Viana (3), Vila Velha (5), Guarapari (2) e Anchieta (6).

Adotando o princípio da precaução, no que se refere à **preservação do patrimônio cultural e arqueológico**, também foram observadas outras seis áreas, identificadas como de Acompanhamento Arqueológico, dada a sua relevância na região.



Oficina de produção de vasilhames cerâmicos (simulação com massinha) – Escola Municipal de Ensino Básico Professora Patrícia Fernandes Roffes.



Peça metálica Cravo (metal) encontrada no Sítio Arqueológico Estrada do Queimado



Exemplares dos materiais encontrados no Sítio Arqueológico Cariacica 10

## LISTA DE PROGRAMAS e subprogramas do Ramal Anchieta

Veja o que ocorrerá em cada fase projeto.

### NA IMPLANTAÇÃO

#### PROGRAMA DE GESTÃO E SUPERVISÃO AMBIENTAL

**Objetivo:** buscar a articulação entre supervisores e agentes executores de programas e medidas, incluindo o empreendedor, empreiteiros, órgãos ambientais e poder público. Envolver o acompanhamento e controle permanente dos projetos e obras e dotar o empreendimento de ferramentas que garantam a execução das ações planejadas para controlar e monitorar os impactos.

#### PLANO AMBIENTAL DE CONTROLE DE OBRAS (PACO)

**Objetivo:** gerir toda a construção do empreendimento, incluindo todos os subprogramas ambientais.

#### Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes

**Objetivo:** integrar e sistematizar as ações implementadas nas atividades de segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos,

#### Subprograma de Monitoramento das Emissões Atmosféricas

**Objetivo:** monitorar as emissões existentes, realizar inventário das fontes, promover ações para minimizar as emissões.

#### Subprograma de Monitoramento de Ruído e Vibração

**Objetivo:** avaliar as emissões sonoras da ferrovia e implantar ações para minimizar os incômodos para os trabalhadores e a população.

#### Subprograma de Monitoramento de Recursos Hídricos

**Objetivo:** monitorar e avaliar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas

ao longo do trajeto da ferrovia, para acompanhar eventuais interferências nos corpos hídricos.

#### Subprograma de Identificação, Monitoramento e Correção de Processos Erosivos

**Objetivo:** controlar, monitorar e tratar processos erosivos e deflagrações de massa, no entorno do ramal, e mitigar o impacto causado na implantação do ramal.

#### Subprograma de Minimização de Supressão de Vegetação

**Objetivo:** estabelecer diretrizes gerais e planejamento das atividades de supressão de vegetação.

#### PROGRAMA DE MELHORIA E ADEQUAÇÃO DOS ACESSOS E TRAVESSIAS

**Objetivo:** acompanhar as soluções propostas para garantir a mobilidade de veículos e pedestres e a acessibilidade das propriedades lindeiras e reduzir os transtornos ao tráfego.

#### Subprograma de Sinalização

**Objetivo:** promover ações e procedimentos necessários para segurança.

#### PROGRAMA DE PLANTIO COMPENSATÓRIO

**Objetivo:** compensar a supressão, por meio de reposição florestal com espécies nativas, em área com as mesmas características ecológicas e na proporção equivalente à área desmatada.

#### PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO E SALVAMENTO DA FAUNA TERRESTRE

**Objetivo:** orientar a dispersão, acompanhar e, quando for o caso, resgatar a fauna silvestre durante a supressão da vegetação.



PROGRAMA DE APOIO E CONTROLE EPIDEMIOLÓGICO

**Objetivo:** educar em saúde e procurar compreender os problemas que acometem as comunidades e trabalhadores das obras.

PLANO DE AÇÃO PARA O CONTROLE DA MALÁRIA (PACM)

**Objetivo:** controlar e prevenir o aumento de doenças na área de influência do empreendimento.

PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO, INDENIZAÇÃO, REMANEJAMENTOS E ASSISTÊNCIAS À POPULAÇÃO AFETADA

**Objetivo:** realizar levantamento detalhado para identificar as áreas e propriedades que serão afetadas, conduzir avaliação de impacto social, estabelecer critérios claros e transparentes para a avaliação e indenização das propriedades desapropriadas, considerando valores de mercado, melhorias realizadas pelos proprietários e quaisquer impactos adicionais.

PROGRAMA DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

**Objetivo:** desenvolver ações de formação de mão de obra, para capacitar os trabalhadores, com cursos de formação para aproveitamento de mão de obra local.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO

**Objetivo:** trabalhar as potencialidades das regiões e criar oportunidades sustentáveis para as populações locais, com capacitação de empreendedores comunitários.

PROGRAMA DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

**Objetivo:** acompanhar de forma contínua os impactos sobre o patrimônio cultural e estabelecer instalações adequadas para o armazenamento e a preservação dos artefatos arqueológicos.

PROGRAMA DE PLANTIO PAISAGÍSTICO

**Objetivo:** mitigar a poluição visual e sonora que pode vir a afetar as ocupações lindeiras, com plantios de espécies selecionadas.

PROGRAMA DE RESGATE E MONITORAMENTO DA FLORA

**Objetivo:** resgatar parte do conteúdo genético de espécies da flora nativa na área de supressão para reintrodução, em especial aquelas plantas ameaçadas ou de reconhecida importância ecológica.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ATROPELAMENTO DE FAUNA SILVESTRE

**Objetivo:** prevenir e mitigar o atropelamento de fauna silvestre em caminhos de serviço e outras vias de acesso às obras, garantir a soltura dos animais silvestres atropelados viáveis no seu habitat natural.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

**Objetivo:** ampliar canais de comunicação, disponibilizar informação e garantir qualidade e transparência na divulgação e no relacionamento com as comunidades.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

**Objetivo:** promover processos educativos para o público externo e trabalhadores, contribuir na sensibilização e fazer a difusão de conhecimentos sobre a temática ambiental.

Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores (PEAT)

**Objetivo:** construir e difundir entre os trabalhadores conhecimentos e informações sobre a temática ambiental, contribuir na sensibilização e criação de condições para a mudança de comportamentos, valores e atitudes que potencializem o atendimento às demandas de controle ambiental.

Subprograma de Saúde e Educação Sexual

**Objetivo:** promover a saúde, desenvolvendo conhecimentos e habilidades para o autocuidado e a prevenção de condutas de risco; compreender os problemas que acometem as comunidades e trabalhadores das obras.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS (PMISE)

**Objetivo:** mensurar alterações na dinâmica socioeconômica dos municípios, monitorar e avaliar as transformações benéficas e adversas decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

**Objetivo:** recuperar as áreas degradadas pelas atividades de implantação, evitando impactos como assoreamento de cursos d'água e trazendo melhoria das condições do solo.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA E BIOINDICADORES

**Objetivo:** monitorar os impactos da construção sobre a fauna silvestre e biota aquática e as medidas mitigadoras para a conservação da biodiversidade.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS

**Objetivo:** sumarizar e documentar as ações de gerenciamento dos riscos ambientais, promovendo a instrução de disciplina básica a ser adotada para atuação em casos de acidentes de forma a não comprometer a integridade e/ou segurança dos funcionários e das instalações implantadas.

Plano de Atendimento a Emergências

**Objetivo:** definir atribuições, responsabilidades e autoridades ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influem na segurança e que intervém na execução do serviço, além de fazer a previsão dos riscos que derivam das atividades de implantação e operação do ramal Anchieta.

NA OPERAÇÃO

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

**Objetivo:** buscar a articulação entre todos os agentes executores de programas e medidas, incluindo o empreendedor, empreiteiros, órgãos ambientais e poder público, promover o uso eficiente dos recursos naturais e a redução e prevenção da poluição.

PROGRAMA DE REINTEGRAÇÃO E MANUTENÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO

**Objetivo:** garantir a integridade da faixa de domínio e das pessoas que residem ou interagem de alguma forma no cotidiano da ferrovia

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Objetivo:** integrar e sistematizar as ações implementadas nas atividades de segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos e efluentes a serem gerados

PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS DE DRENAGEM

**Objetivo:** monitorar a rede de drenagem construída no entorno do ramal ferroviário, verificando se há suficiência dos dispositivos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES E DOMÉSTICOS

**Objetivo:** qualificar e quantificar a perda de indivíduos da fauna silvestre por atropelamento ao longo do traçado.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

**Objetivo:** avaliar as emissões sonoras da ferrovia e implantar ações para minimizar os incômodos para os trabalhadores e a população.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

**Objetivo:** monitorar as emissões atmosféricas decorrentes do transporte/deslocamento das cargas e transbordo, avaliando o atendimento aos limites definidos por lei.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

**Objetivo:** monitorar e avaliar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas ao longo do trajeto da ferrovia, para acompanhar eventuais interferências nos corpos hídricos.



PROGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

**Objetivo:** identificar, controlar, monitorar e tratar dos processos erosivos durante a operação do ramal.

PROGRAMA DE CONTROLE DE VEGETAÇÃO INVASORA DA FAIXA DE DOMÍNIO

**Objetivo:** controlar a vegetação herbácea, composta basicamente de gramíneas africanas de alto poder de colonização/regeneração.

PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO GRADATIVA DE DORMENTES

**Objetivo:** garantir a substituição gradual dos dormentes, com procedimentos adequados do ponto de vista ambiental, operacional e social.

PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

**Objetivo:** promover a caracterização ambiental das APPs, apresentando as técnicas apropriadas para a sua recomposição.

PROGRAMA DE GESTÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES OLEOSOS

**Objetivo:** garantir o gerenciamento de seus efluentes oleosos, acompanhar eventuais interferências nos corpos hídricos e assegurar a garantir a qualidade das águas.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

**Objetivo:** ampliar canais de comunicação, disponibilizar informação e garantir qualidade e transparência na divulgação e no relacionamento com as comunidades.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Objetivo:** promover processos educativos para o público externo e trabalhadores, contribuir na sensibilização e fazer a difusão de conhecimentos sobre a temática ambiental.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES SOCIOECONÔMICOS (PMISE)

**Objetivo:** mensurar alterações na dinâmica socioeconômica dos municípios, monitorar e avaliar as transformações benéficas e adversas decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

**Objetivo:** recuperar as áreas degradadas pelas atividades de implantação, evitando impactos como assoreamento de cursos d'água e trazendo melhoria das condições do solo.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA E BIOINDICADORES

**Objetivo:** monitorar os impactos da construção sobre a fauna silvestre e biota aquática e as medidas mitigadoras para a conservação da biodiversidade.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RISCOS

**Objetivo:** sumarizar e documentar as ações de gerenciamento dos riscos ambientais, promovendo a instrução de disciplina básica a ser adotada para atuação em casos de acidentes de forma a não comprometer a integridade e/ou segurança dos funcionários e das instalações implantadas.

Plano de Atendimento a Emergências

**Objetivo:** definir atribuições, responsabilidades e autoridades ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influem na segurança e que intervém na execução do serviço, além de fazer a previsão dos riscos que derivam das atividades de implantação e operação do ramal Anchieta.

Matriz de IMPACTOS

A chegada de qualquer empreendimento provoca mudanças, chamadas de impactos, que podem ser positivos ou negativos. Para cada um deles há medidas para reduzi-los ou compensá-los, no caso dos negativos, como o incômodo à população e os efeitos no meio ambiente, como também para aumentá-los quando são positivos, como os benefícios sociais e econômicos esperados. Essas medidas estão agrupadas em programas ambientais.

O processo de avaliação de impactos foi elaborado através da descrição das atividades e dos aspectos ambientais associados, o que permitiu a identificação e caracterização dos impactos decorrentes, sendo posteriormente realizada a classificação de cada um deles.

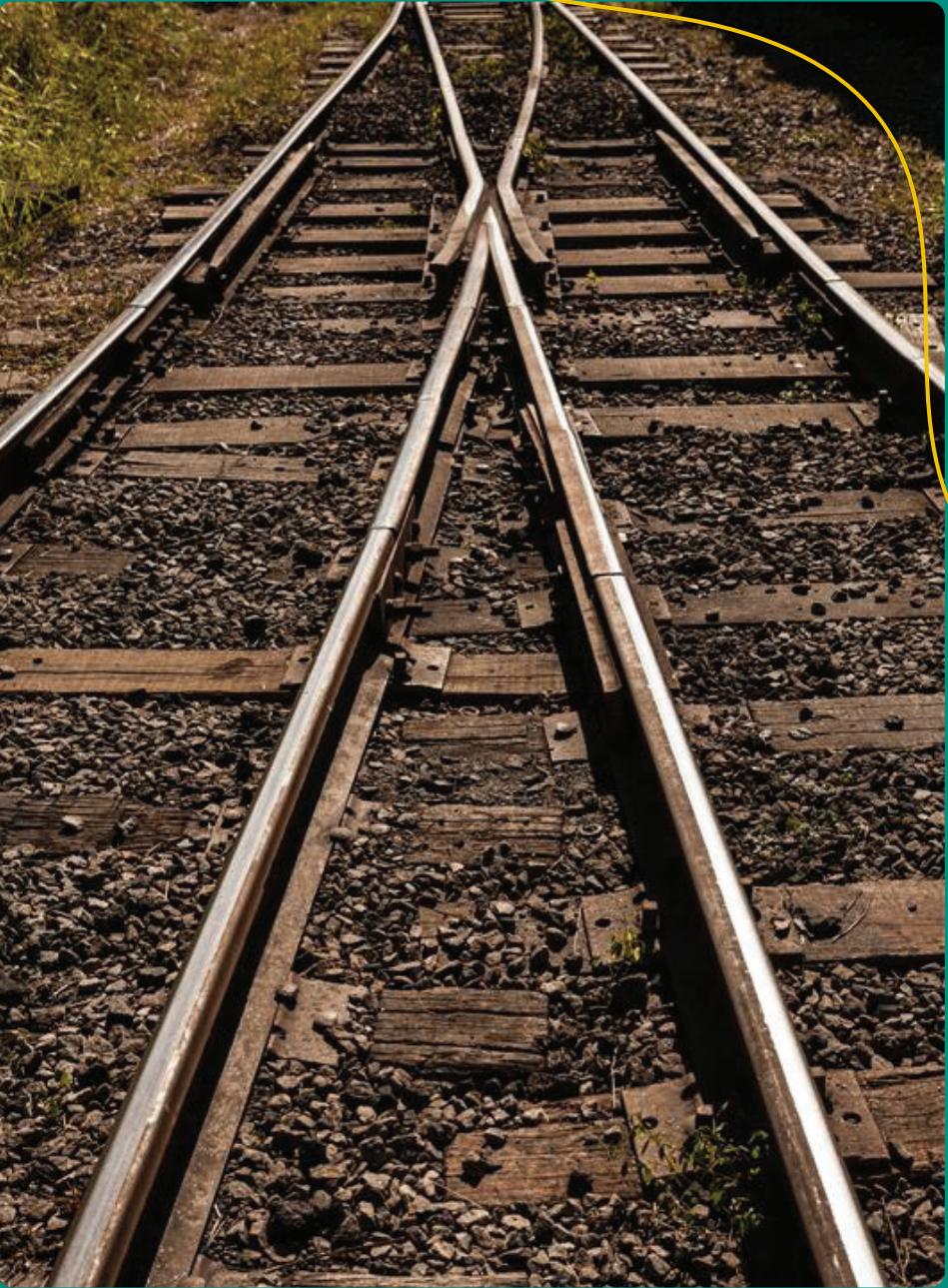
A avaliação de impactos desse Estudo Ambiental identificou **22 impactos socioambientais**, decorrentes das atividades previstas para as fases de implantação e operação do Ramal Anchieta, sendo:

**05** impactos sobre o meio **físico**

**04** impactos sobre o meio **biótico**

**13** impactos sobre o meio **socioeconômico**

Veja nas próximas páginas a matriz com a identificação e avaliação dos impactos e na sequência os programas ambientais propostos para o empreendimento.





| ATIVIDADES PREVISTAS                                                              | IMPACTOS POTENCIAIS | MEIO FÍSICO                  |                                        |                                                |                                       | MEIO BIÓTICO                                             |                                  |                                     |                                  |  | MEIO SOCIOECONÔMICO |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------|---|------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                     | Alteração da Qualidade do Ar | Aumento dos níveis de ruído e vibração | Alteração da paisagem (fisonomia e morfologia) | Desenvolvimento de processos erosivos | Contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas | Alteração na comunidade aquática | Aumento nos atropelamentos da fauna | Afugentamento da fauna silvestre |  | Perda de Habitat    |   | Geração de Expectativas sobre o empreendimento | Aumento de circulação de trabalhadores | Remoção Involuntária | Alteração da dinâmica imobiliária | Alteração no Padrão de Expansão Urbana | Alteração nos padrões de Mobilidade da População | Interferência no cotidiano da população | Interferência nas atividades turísticas | Alteração da dinâmica da Economia | Aumento do fluxo migratório e fixação da população | Interferência nas vias de circulação local e regiona | Aumento do potencial de proliferação vetorial da malária |
| PLANEJAMENTO                                                                      |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Realização de contato com os proprietários e levantamentos de campo               |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Realização de reuniões e contatos com prefeituras municipais e gestores públicos  |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Trabalhos de topografia e sondagem                                                |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Cadastramentos de proprietários e pesquisa socioeconômica                         |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                | 2                                      |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                | 2                                      |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| IMPLANTAÇÃO                                                                       |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Procedimentos para aquisição de áreas e remoção                                   |                     |                              |                                        | 2                                              |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   | 2                                              | 2                                      | 3                    |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   | 2                                              | 2                                      | 3                    |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Instalação e operação dos canteiros e frentes de obra                             | 2                   | 3                            | 2                                      | 2                                              | 1                                     |                                                          | 1                                | 1                                   |                                  |  |                     | 3 |                                                | 2                                      |                      |                                   | 2                                      | 2                                                | 3                                       |                                         |                                   | 1                                                  |                                                      |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                | 2                                      |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Aquisição/mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos              | 2                   | 3                            |                                        |                                                |                                       |                                                          | 1                                | 1                                   |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Contratação de mão de obra                                                        |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   | 3 |                                                |                                        |                      |                                   | 2                                      |                                                  | 3                                       | 2                                       | 3                                 | 1                                                  | 2                                                    |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  | 2                   |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Construção/relocação de acessos rodoviários                                       | 2                   | 3                            | 2                                      | 2                                              | 1                                     | 2                                                        | 1                                | 1                                   | 2                                |  |                     |   |                                                |                                        |                      | 3                                 | 2                                      |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      | 3                                 |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Melhoria de acessos rodoviários                                                   | 2                   | 3                            | 2                                      | 2                                              | 1                                     | 2                                                        | 1                                | 1                                   | 2                                |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Transporte, recepção e estocagem de materiais                                     | 2                   | 3                            |                                        |                                                | 1                                     |                                                          |                                  | 1                                   |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   | 2                                      |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Terraplanagem (corte e aterro) e escavação de túnel                               | 2                   | 3                            | 2                                      | 2                                              | 1                                     | 2                                                        | 1                                | 1                                   | 2                                |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   | 2                                      |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Obras de drenagem superficial (obras de arte correntes) e obras de arte especiais | 2                   | 3                            | 2                                      | 2                                              | 1                                     | 2                                                        | 1                                | 1                                   | 2                                |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   | 2                                      |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Encerramento das obras, desmobilização de canteiro/frentes de obra                |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         | 2                                       |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| OPERAÇÃO                                                                          |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        |                      |                                   |                                        |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
| Manutenção e operação do modal ferroviário                                        | 2                   | 3                            |                                        |                                                | 1                                     | 2                                                        | 2                                | 1                                   |                                  |  |                     |   |                                                |                                        | 2                    | 2                                 | 3                                      | 2                                                | 2                                       | 3                                       |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |
|                                                                                   |                     |                              |                                        |                                                |                                       |                                                          |                                  |                                     |                                  |  |                     |   |                                                |                                        | 2                    |                                   | 3                                      |                                                  |                                         |                                         |                                   |                                                    |                                                      |                                                          |

NATUREZA: NEGATIVO POSITIVO | GRAU DE SIGNIFICÂNCIA: 1 PEQUENA 2 MÉDIA 3 GRANDE



## PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O empreendimento, cuja grande parte da implantação e operação terão intervenções reduzidas sobre os ambientes naturais, remetem à identificação de impactos majoritariamente de média significância e que poderão ser mitigados e controlados por ações e medidas previstas. Assim, a implantação do Ramal Ferroviário Anchieta, com a proposição das medidas mitigadoras dos impactos pode ser considerada satisfatória na manutenção da qualidade ambiental da região. Em um cenário com a implantação do empreendimento e não proposição dessas medidas, a qualidade ambiental da região seria afetada em razão da ação dos impactos ora descritos.

A região sem o empreendimento não terá alterações advindas do projeto na paisagem, nem nos padrões de qualidade do ar e nos níveis de ruído e vibração; não haverá pressão sobre a fauna e flora, afugentamento de animais, entre outros; bem como não terá alterações da dinâmica econômica e contratação de mão de obra, ainda que sejam esperadas alterações e modificações, talvez em menor escala ou de forma progressiva devido ao contexto já existente e que é dominado por áreas em processo de antropização e crescente expansão urbana. Já a região com o empreendimento terá notadamente maior contratação de mão de obra e alteração da dinâmica econômica, além de uma perspectiva de redução da circulação de veículos de carga nas rodovias, todos estes impactos são positivos; terá também impactos negativos como alteração da qualidade do ar, dos níveis de ruído e vibração, além do aumento dos atropelamentos da fauna silvestre e doméstica e perda de habitat, entre outros; impactos estes mitigáveis e compensados através das medidas e programas indicados.

A expansão do modal ferroviário proporciona uma melhoria da infraestrutura de transportes do Estado, aumentando o potencial de escoamento da produção regional e induzindo a dinamização da economia regional e, com base nos fatores expostos, a implantação do projeto básico proposto pode ser considerada satisfatória na manutenção da qualidade ambiental, considerando-se as ações e medidas.

A implantação do Ramal Anchieta traz uma alternativa de transporte mais eficiente, otimizando assim as condições de desempenho, reduzindo custos logísticos, ampliando a capacidade de transporte de cargas, além de melhorar a logística de importação e exportação no Espírito Santo e também do Brasil, especialmente na região Sudeste. A proposição do projeto do Ramal Anchieta incorporou as melhores práticas e otimizou sua inserção na região de interesse, em busca da redução de impactos nos meios socioeconômico, físico e biótico existentes.

## GLOSSÁRIO

Apresentamos a seguir as expressões utilizadas no RIMA.

### **BITOLA:**

É a distância entre as faces internas das duas filas de trilhos.

### **BUFFER:**

Área adjacente a uma zona sensível, como uma área de preservação, curso d'água ou ecossistema frágil. É destinada a proteger a zona sensível dos impactos negativos de atividades humanas adjacentes.

### **DORMENTE:**

Elemento da superestrutura ferroviária que tem por função, receber e transmitir ao lastro os esforços produzidos pelas cargas dos veículos, servindo de suporte dos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo invariável a distância entre eles (bitola).

### **EFVM:**

Estrada de Ferro Vitória a Minas.

### **ESPÉCIE EXÓTICA (OU ALÓCTONE):**

Que ocorrem em uma área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado da dispersão acidental ou intencional através de atividades humanas.

### **ESPÉCIES BIOINDICADORAS:**

São espécies, grupos de espécies ou comunidades cuja presença, abundância e condições são indicativos bio-

lógicos de uma determinada condição ambiental.

### **ESPÉCIES ENDÊMICAS:**

Espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica.

### **ESPÉCIES INVASORAS:**

Espécies exóticas que se proliferam de maneira descontrolada, ameaçando o equilíbrio de um ecossistema.

### **FAIXA DE DOMÍNIO:**

É definida pela faixa que abrange as faixas de rolamento, acostamentos, obras de especiais e correntes, além da faixa de segurança, dispositivos de sinalização.

### **HERPETOFAUNA:**

Referente aos anfíbios e répteis.

### **LASTRO:**

Elemento da superestrutura da estrada de ferro situado entre os dormentes e o sublastro.

### **MASTOFAUNA:**

Referente aos mamíferos.

### **OBRAS DE ARTE CORRENTE:**

Canalização de pouca extensão destinada a dar escoamento às águas contidas nos talwegues.

### **OBRAS DE ARTE ESPECIAIS:**

Têm a finalidade de transpor obstáculos, tais como avenidas, vales, rios, entre outros.

### **ORNITOLOGIA:**

Referente ao estudo das aves.

### **PÁTIO DE CRUZAMENTO:**

É uma bifurcação da malha ferroviária que permite a manobra do trem para que seja liberada a via principal para a circulação de outra composição.

### **QUIRÓPTEROS:**

Referente aos morcegos (ordem Chiroptera).

### **SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA:**

Composta por sublastro, lastro, dormentes, trilhos, sistema de fixação e aparelhos de mudança de via.

### **TERRAPLENAGEM:**

Conjunto de operações de escavação, carga, transporte, descarga, compactação de solos, aplicadas na construção de aterros e cortes, dando à superfície do terreno a forma projetada para a construção de rodovias.

### **TRILHO:**

Elemento da superestrutura que constitui a superfície de rolamento para as rodas dos veículos ferroviários servindo-lhes, ao mesmo tempo, de apoio e guia.



