

RELATÓRIO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA ES 318

2025

Folha: 1 de 80

BC PROJETOS E ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 44.031.828/0001-82

Rua Manoel Barcelos Sobrinho, Nº 131, Sala 01, Fátima, São Mateus - ES. CEP 29.933-630.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	QUAIS EMPRESAS ESTÃO ENVOLVIDAS?	9
3	O QUE É EIA/RIMA?.....	10
4	O QUE É O EMPREENDIMENTO?	11
5	QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DESTE EMPREENDIMENTO?	13
6	POR QUE A RODOVIA ES-318 SERÁ PAVIMENTADA?	15
7	QUAIS SÃO AS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA ES-318? ..	16
7.1	Alternativa de Traçado Um.....	18
7.2	Alternativa de Traçado Dois	18
7.3	Alternativa de Traçado Três	19
7.3.1	Variante da Unidade Prisional.....	19
7.3.2	Variante Ponte Rio Mariricu – ES-010	20
7.4	Recomendação de Traçado	21
8	E SE A RODOVIA ES-318 NÃO FOR IMPLANTADA?	22
9	QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO?	23
9.1	Fase I – Construção.....	23
9.1.1	Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	28
9.1.2	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	30

9.2	Fase II – Operação	32
10	QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?	33
10.1	Meio Físico.....	33
10.2	Meio Biótico	33
10.3	Meio Socioeconômico	36
11	QUAL O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?	38
11.1	MEIO FÍSICO	38
11.1.1	Clima e meteorologia	38
11.1.2	Recursos Hídricos.....	39
11.1.3	Geologia e Geomorfologia	42
11.2	MEIO BIÓTICO	43
11.2.1	Flora.....	43
11.2.2	Fauna.....	49
11.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	55
12	QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS A SEREM ADOTADAS?	60
13	PLANOS, MANUAIS, PROJETOS, PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS	64
14	QUAIS CONCLUSÕES PODEMOS CHEGAR COM BASE NOS RESULTADOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS?	72

15	RESUMO	75
16	EQUIPE TÉCNICA, CONSULTORIA E RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO GEOMÉTRICO	77
17	REFERÊNCIAS	78



ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 4 – 1: Localização do empreendimento.....	12
Figura 7- 1: Mapa das alternativas de traçado.	17
Figura 9-1: Localização do canteiro de obras.....	25
Figura 9 – 1: Imagem da pedreira obtida no estudo geotécnico.....	26
Figura 9 – 2: Imagem da pedreira obtida no estudo geotécnico.....	26
Figura 9 – 3: Jazida de argila (SUZANO).	27
Figura 9 – 4: Imagem da licença ambiental do aterro de RSCC.	28
Figura 9– 5: Imagem da área de bota fora (aterro).	28
Figura 9 – 6: Exemplo de lixeira disponibilizado para os colaboradores.	30
Foto 9 -7: Exemplo do espaço designado para a segregação e descarte adequado de resíduos gerados durante a construção.	30
Figura 9 – 8: Exemplo do biodigestor.	32
Figura 10-1: Mapa de Localização das Unidades de Conservação.....	35
Figura 10-2: Mapa da Área de Influência Socioeconômica.	37
Figura 11.1.1 - 1: Região com ventos médios.	38
Tabela 1: Tabela dos resultados da qualidade dos referidos Pontos de Coleta da Água (PCA).	41
Figura 11.2-1: Pindaíba (<i>Xylopia brasiliensis</i>).	45
Figura 11.2-2: Garapa (<i>Apuleia leiocarpa</i>).....	45

Figura 11.2-3: Sapo-cururu (<i>Leptodactylus fuscus</i>).....	50
Figura 11.2-4: Perereca-da-bromélia (<i>Phyllodytes luteolus</i>).....	51
Figura 11.2-5: Calango (<i>Cnemidophorus cryptus</i>).....	51
Figura 11.2-6: Sabiá-da-praia (<i>Mimus gilvus</i>).....	52
Figura 11.2-7: Acará-disco (<i>Geophagus brasiliensis</i>).....	53
Figura 11-1: Mapa Turístico da Ilha de Guriri, disponibilizado pela prefeitura Municipal de São Mateus.	58
Tabela 2: Matriz de Interação utilizada para a identificação dos impactos para cada meio afetado (físico, biótico e socioeconômico).	63



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado pela empresa **AGROMARK CONSULTORIA AMBIENTAL**, com o propósito de apresentar, de forma clara e acessível à população, as principais informações sobre o projeto de implantação da Rodovia ES-318 – Lote 2, no município de São Mateus, no norte do Espírito Santo.

O empreendimento compreende a construção de um trecho rodoviário com 24,26 km de extensão, conectando a BR-101 às rodovias ES-315 e ES-010, incluindo o binário de Guriri e o contorno da cidade, além da execução de Obras de Arte Especiais (pontes, passagens e bueiros). A obra tem como contratante a empresa Construtora Ápia S/A e como responsável pelo licenciamento ambiental o Departamento de Edificações e de Rodovias do Estado do Espírito Santo – DER/ES.

Este relatório é um dos instrumentos exigidos pela legislação ambiental brasileira e tem como principal objetivo apresentar à sociedade as características do empreendimento, os possíveis impactos ao meio ambiente e as medidas propostas para preveni-los ou mitigá-los. O documento é uma exigência do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), que é o órgão responsável por analisar e deliberar sobre a viabilidade ambiental da obra.

O RIMA busca garantir transparência, participação pública e responsabilidade socioambiental, permitindo que qualquer cidadão compreenda e acompanhe as decisões relativas ao desenvolvimento do projeto.

1 INTRODUÇÃO

O município de São Mateus, no norte do Espírito Santo, é um importante polo de bens e serviços, com destaque para a área da educação, já que abriga um campus da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A cidade também atrai investimentos na área de gás e petróleo, além de contar com projetos relevantes, como a construção de um porto.

O turismo é uma atividade em crescimento, mas ainda precisa de melhor infraestrutura para se desenvolver plenamente. A ligação com o sul da Bahia também oferece boas oportunidades de integração regional.

Diante desse cenário, a implantação da Rodovia ES-318 é vista como prioridade pelo governo estadual, pois faz parte dos investimentos estratégicos em infraestrutura.

O objetivo deste documento é informar a população sobre o projeto da rodovia e estimular a participação social no processo de licenciamento ambiental.

O projeto foi dividido em quatro trechos, de acordo com as características da área:

Trecho 1:

- Trecho novo, em área agrícola com plantio de eucalipto
- Já existe uma estrada vicinal usada por produtores rurais e empresas de petróleo
- Prevista a construção de um viaduto (obra de arte especial)

Trecho 2:

- Corresponde à Rodovia ES-315, que já é pavimentada
- Passará por melhorias, como alargamento da pista e criação de acostamentos
- A ponte existente será ampliada

Trecho 3:

- Traçado novo, passa por áreas agrícolas com plantio de coco
- Trecho parcialmente sobre estrada usada por empresas petrolíferas
- A ponte sobre o rio Mariricu será substituída por uma nova

2 QUAIS EMPRESAS ESTÃO ENVOLVIDAS?

RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E PROJETOS DE ENGENHARIA

Razão Social:	CONSTRUTORA APIA S/A
CNPJ:	17.155.319/0004-69
Representante Legal:	Eduardo Menin Ferreira e Bruna Matias Vilela Taveira
Endereço:	R Jose Alexandre Buaiz, N° 300, Edif Work Center, 20º Andar, Sala 2002, Enseada do Sua, Vitória – ES, CEP: 29.050-545
Telefone Requerente:	(31) 3490-4273 (31) 3490-4201
Telefone empresa Consultora:	(27) 99934-0704

INSTITUIÇÃO REQUERENTE

Razão Social:	Departamento de Edificações e de Rodovias do Estado do Espírito Santo – DER/ES
CNPJ:	04.889.717/0004-30
Diretor Presidente:	José Eustáquio de Freitas
Endereço:	AV. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1501 – Ilha de Santa Maria, Vitória – ES, CEP: 29051-015.

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

Razão Social:	BC PROJETOS E ENGENHARIA LTDA
Nome Fantasma:	Agromark Ambiental, Civil e Agrícola.
CNPJ:	44.031.828/0001-82
Representante Legal:	Bismark Zuliani Pavezi CREA-ES: 027702/D agromarkambiental@gmail.com
Endereço:	Rua Manoel Barcelos Sobrinho, N° 131, Sala 01, Fátima, São Mateus – ES. CEP: 29.933-630
Telefone Requerente:	(27) 99934-0704

3 O QUE É EIA/RIMA?

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

Consiste em um conjunto de análises técnicas feitas por especialistas de diferentes áreas, aplicado a empreendimento com potencial poluidor ou causador de degradação ambiental. Tem como objetivo, apoiar a decisão do órgão ambiental licenciador.

O que deve conter o EIA (segundo a legislação brasileira):

1. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto
2. Meios: físico, biológico e socioeconômico.
3. Avaliação dos impactos ambientais provocados pelo projeto.
4. Proposição de medidas mitigadoras para reduzir os impactos.
5. Programa de controle ambiental para acompanhar e gerenciar os efeitos.

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

É o documento público que apresenta, de forma clara e acessível, os resultados do Estudo de Impacto Ambiental. Redigido em linguagem simples, com uso de mapas, gráficos, quadros e ilustrações. Com a finalidade de permitir à população entender os efeitos, vantagens e desvantagens do projeto proposto.

Base legal:

CONAMA nº 001/1986: Estabelece as diretrizes e exigências para o EIA e RIMA no Brasil.

4 O QUE É O EMPREENDIMENTO?

O Contorno de São Mateus tem como principal função ligar as rodovias BR-381/ES e BR-101/ES, facilitando o acesso ao litoral do município sem passar pelo trânsito urbano da cidade. Ele foi dividido em dois lotes de projeto:

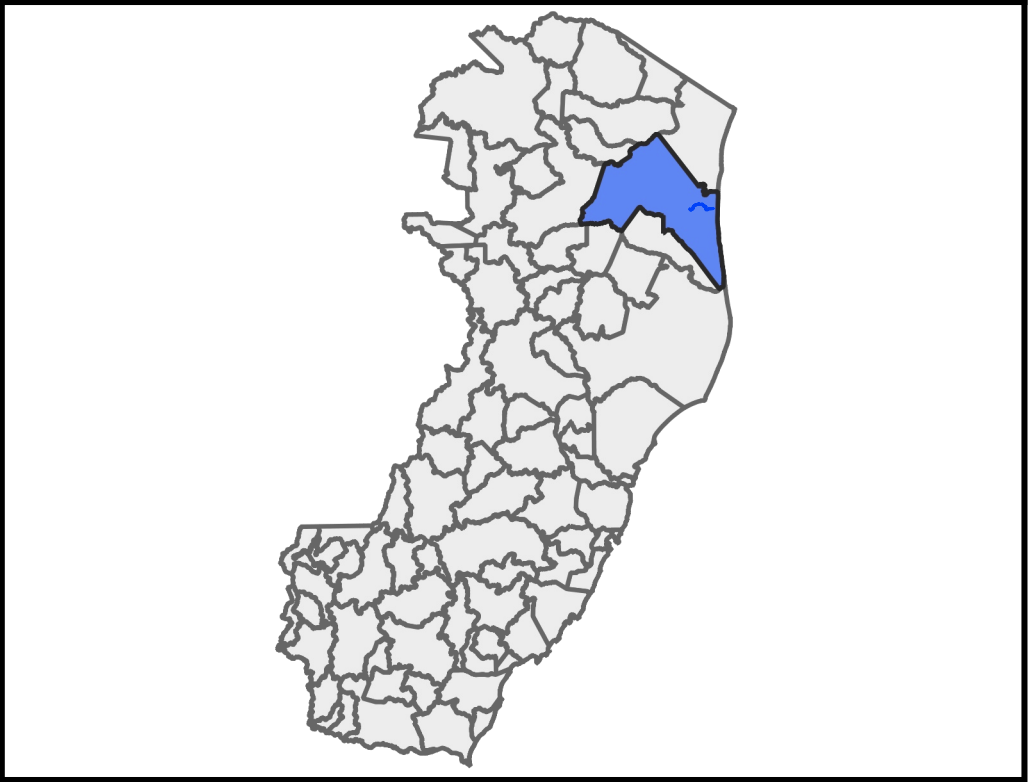
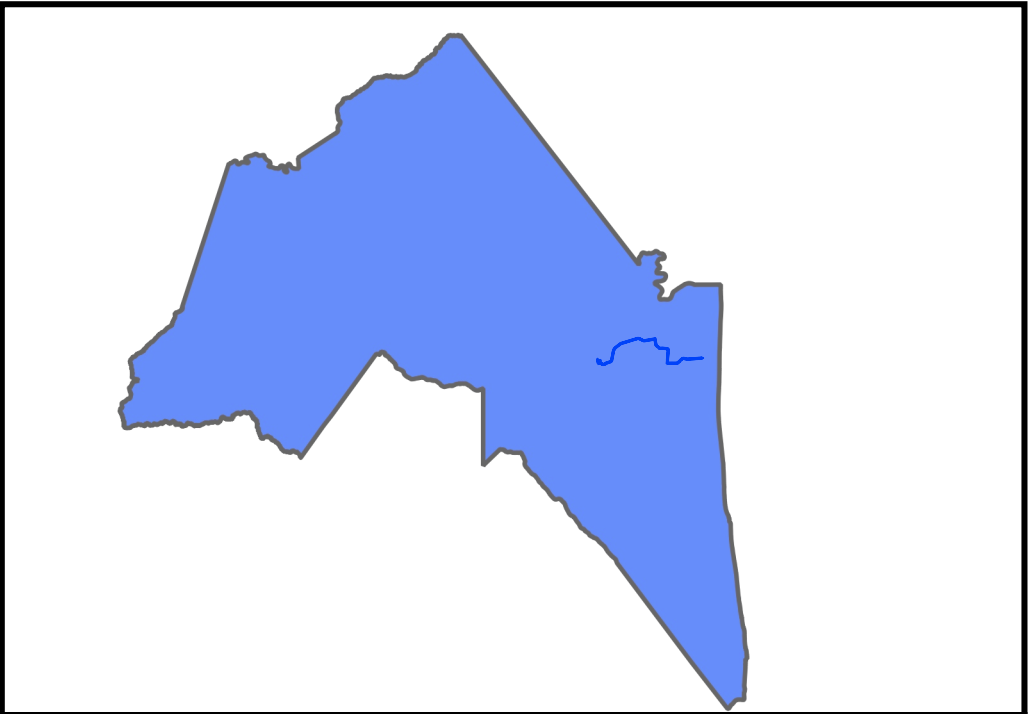
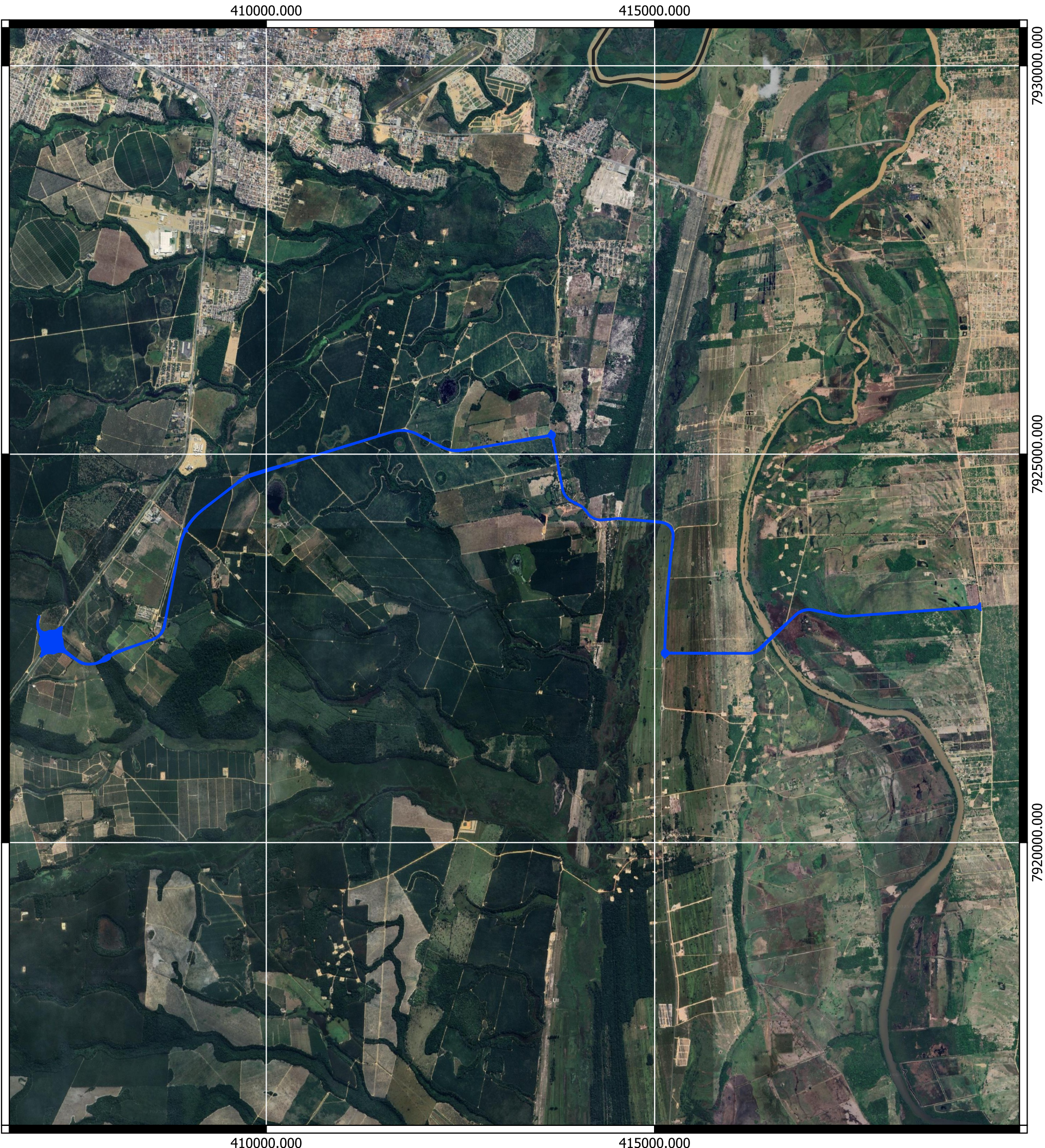
- **Lote 1:** Conecta a BR-101/ES à BR-381/ES, permitindo que os veículos evitem o centro urbano de São Mateus.
- **Lote 2:** Liga a BR-101/ES às rodovias ES-315 e ES-010, e ao sistema binário de Guriri. Este trecho passa por terrenos ondulados e tem cerca de 21 km de extensão total, incluindo trechos pavimentados e não pavimentados.

O início do Lote 2 é no entroncamento com a BR-101/ES, com uma interseção em trevo de dois níveis, seguindo para o leste, onde cruza a ES-315 e a ES-010 até chegar a Guriri.

O binário de Guriri tem dois sentidos: ida, com 1,2 km, e volta, com 1,96 km.

O projeto foi desenvolvido respeitando as leis ambientais e considerando as características socioeconômicas e culturais locais. Buscou-se aproveitar ao máximo o relevo natural para minimizar intervenções no terreno, otimizando a funcionalidade e a operação da via.

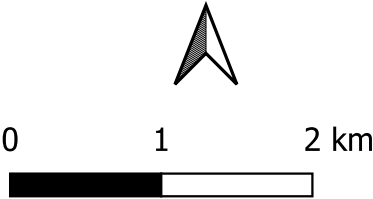
A **Figura 4 – 1** apresenta a localização do empreendimento.



LEGENDA

-  LIMITE MUNICIPAL
-  ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

Google Satellite



	MAPA DE LOCALIZAÇÃO
	Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES
ESCALA: 1:50.000	Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A. CNPJ Nº 17.155.391/0004-69
Sistema De Referência: SIRGAS 2000 Sistema De Projeção: UTM zona 24S	Responsável Técnico :BISMARK ZULIANI PAVEZI CREA-ES 027702/D

5 QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DESTE EMPREENDIMENTO?

Justificativa para a Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-318

A implantação e pavimentação da Rodovia ES-318 se justifica pela necessidade de melhorar a infraestrutura viária no município de São Mateus (ES), principalmente no acesso ao balneário de Guriri. A situação atual, com o tráfego concentrado no perímetro urbano, gera diversos problemas como:

- Congestionamentos constantes
- Aumento no tempo de deslocamento
- Elevação na emissão de poluentes e ruídos

A nova rodovia, ao funcionar como contorno viário, proporcionará benefícios significativos para a região:

1. Melhoria da Mobilidade Urbana

- Redução do tráfego no centro urbano de São Mateus.
- Agilidade no deslocamento de moradores, turistas e veículos de carga.
- Melhoria no escoamento da produção local.

2. Desenvolvimento Econômico

- Facilita o acesso a empreendimentos estratégicos, como o porto e áreas de exploração de gás e petróleo.
- Atrai novos investimentos e fomenta o crescimento da economia regional.

3. Desenvolvimento Turístico

- Amplia e qualifica o acesso ao balneário de Guriri, incentivando o turismo.
- Geração de emprego e renda por meio do aumento da atividade turística.

4. Integração Regional

- Melhora a conexão com o sul da Bahia, fortalecendo o intercâmbio comercial e turístico.
- Aumenta a competitividade regional com melhores rotas logísticas.

5. Redução de Impactos Ambientais Urbanos

- Diminuição da emissão de gases poluentes e ruídos no centro da cidade.
- Melhoria na qualidade de vida da população urbana.

Objetivo da Implantação e Pavimentação da Rodovia ES-318

❖ Objetivo Geral

Implantar e pavimentar a Rodovia ES-318 com o intuito de criar uma infraestrutura viária eficiente que impulse o desenvolvimento socioeconômico da região de São Mateus (ES). O projeto visa melhorar a mobilidade urbana, fomentar o turismo, apoiar atividades econômicas estratégicas (como a exploração de gás e petróleo), e garantir a minimização dos impactos ambientais associados à obra.

❖ Objetivos Específicos

- Construir um contorno viário que desvie o tráfego do centro urbano de São Mateus, melhorando a fluidez e organização do trânsito.
- Reduzir o tempo de deslocamento entre a BR-101 e o balneário de Guriri, tornando os acessos mais rápidos e diretos.
- Aumentar a segurança viária, beneficiando motoristas, pedestres e ciclistas com uma via moderna e sinalizada.
- Fomentar o turismo local, facilitando o acesso ao balneário de Guriri e estimulando o crescimento do setor de serviços.
- Apoiar o desenvolvimento econômico da região, especialmente em setores estratégicos como o petróleo, gás natural e logística portuária.
- Minimizar os impactos ambientais da obra, por meio da adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, conforme previsto em estudos ambientais.

6 POR QUE A RODOVIA ES-318 SERÁ PAVIMENTADA?

A construção e pavimentação da Rodovia ES-318 será muito importante para ligar as cidades do sudeste do Espírito Santo ao Balneário de Guriri. Hoje, o trajeto passa por dentro da cidade, o que causa congestionamentos e problemas para moradores e turistas. Além disso, a estrada atual é de terra e está em mau estado, dificultando o trânsito de veículos.

Com a nova rodovia, será possível ir da BR-101 até Guriri e Barra Nova de forma mais rápida, passando por uma região com relevo moderado. A pavimentação vai melhorar o tráfego e também a qualidade de vida da população local.

Para que a obra aconteça, será preciso desapropriar algumas áreas, incluindo a construção do Contorno de São Mateus. Isso vai evitar que o trânsito pesado passe pelo centro da cidade.

A nova rodovia vai facilitar o transporte de pessoas, produtos e serviços, ajudando a desenvolver a região Noroeste do Espírito Santo e integrando melhor as cidades do estado.

7 QUAIS SÃO AS ALTERNATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DA RODOVIA ES-318?

Para projetos que precisam de licenciamento ambiental, a lei exige que sejam apresentadas diferentes opções de localização e traçado, incluindo a possibilidade de não realizar o projeto. Isso é importante para comparar cenários e escolher a alternativa que melhor combina viabilidade técnica, econômica e ambiental. Analisar várias opções ajuda a identificar possíveis impactos e a encontrar soluções que causem menos danos ao meio ambiente e à sociedade.

No caso do projeto da rodovia ES 318, foram estudadas três alternativas de traçado para garantir uma análise completa e escolher o melhor caminho. Essas opções consideram fatores como dificuldades naturais ou urbanas, custos, desapropriações, impacto em áreas protegidas, entre outros. O objetivo é minimizar os impactos negativos, reduzir custos e garantir uma construção viável.

O trecho do estudo liga a BR-101 à região da Ilha do Guriri, evitando que veículos precisem passar pelo centro da cidade de São Mateus, onde o trânsito é mais lento e complicado por causa de lombadas, semáforos e tráfego local. O estudo apresenta um mapa com as três alternativas para o segmento rodoviário ES 318 – Lote 2, que é o foco desta análise ambiental.

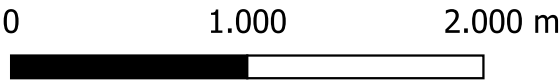
A **Figura 7- 1** apresenta o mapa das alternativas de traçado.



LEGENDA

- ALTERNATIVA DE TRAÇADO UM
- ALTERNATIVA DE TRAÇADO DOIS
- ALTERNATIVA DE TRAÇADO TRÊS
- SOBREPOSIÇÃO ENTRE OS TRÇADOS UM, DOIS E TRÊS
- SOBREPOSIÇÃO ENTRE OS TRAÇADOS UM E DOIS

Google Satellite



MAPA DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES

ESCALA: 1:32.000

Sistema De Referência: SiRGAS 2000
Sistema De Projeção: UTM zona 24S

Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A.
CNPJ Nº 17.155.391/0004-69

Responsável Técnico :BISMARCK ZULIANI PAVEZI
CREA-ES 027702/D

7.1 Alternativa de Traçado Um

O projeto da nova rodovia começa perto do km 72,5 da BR-101, com a construção de um viaduto em dois níveis para garantir o fluxo seguro e contínuo dos veículos. A via ligará a BR-101 à BR-381, passando inicialmente por uma estrada rural muito usada por produtores da região. O traçado segue essa estrada até a Rodovia ES-315, onde passa pela ponte sobre o Rio Preto do Sul. Depois, o caminho vira para o norte por uma outra estrada rural até a localidade de Rio Preto, depois segue para o leste até o Rio Mariricu, onde será construída uma obra especial para a travessia do rio. A rodovia termina no encontro com a Rodovia ES-010, com cerca de 14,8 km de extensão.

Durante o trajeto, a rodovia passa perto de dutos de petróleo e gás, áreas de plantação de eucalipto, pastagens alagadas, poços de piscicultura, fragmentos de floresta e algumas residências. Em certos trechos, a pista existente será alargada para se adequar ao padrão do projeto. A estrada será simples, com duas faixas de tráfego, pista de 7 metros de largura, acostamentos e dispositivos para drenagem. O traçado segue as especificações técnicas da classe II para regiões onduladas, garantindo segurança e conforto.

Também há algumas sobreposições entre esta rota e outras alternativas de traçado em pontos específicos, conforme coordenadas indicadas, que foram consideradas no estudo para escolher o melhor caminho.

7.2 Alternativa de Traçado Dois

O projeto da rodovia ES-318 prevê a construção de um viaduto de dois níveis para facilitar o acesso dos veículos à rodovia, garantindo fluidez e segurança no trânsito. O trecho começa próximo ao km 72,5 da rodovia BR-101/ES e vai até a rodovia ES-010, com cerca de 16,2 km de extensão. O trajeto passa por estradas rurais, pontes, áreas de vegetação, pastagens e terrenos alagadiços, além de cruzar dutos de petróleo e gás da Petrobras e Transpetro. Durante o percurso, serão feitas adequações na pista para melhorar a segurança, como o alargamento da estrada em alguns pontos. A rodovia terá uma faixa simples, com duas faixas de tráfego, acostamentos e dispositivos de drenagem, respeitando as normas técnicas para

regiões onduladas. O projeto também considera pontos onde o traçado se sobrepõe a outras alternativas propostas, além de respeitar as propriedades rurais e residenciais próximas. Todo o planejamento foi feito para garantir um trajeto seguro, eficiente e que minimize os impactos no meio ambiente e nas comunidades locais.

7.3 Alternativa de Traçado Três

O projeto do Contorno Rodoviário de São Mateus começa na BR-101, no Km 74,5, com um viaduto em dois níveis. A extensão total planejada é de cerca de 24,7 km, sendo a maior parte do eixo principal, além de trechos do binário (pistas direita e esquerda) e retornos dentro do binário. Para a etapa atual do licenciamento, foram considerados 16,46 km, pois o restante já possui licenciamento próprio.

Durante o desenvolvimento do projeto, surgiram mudanças e construções inesperadas na área, o que levou à criação de duas variantes no traçado para contornar esses problemas: uma perto da unidade prisional e outra na ponte sobre o rio Mariricú. Essas variantes fazem parte do traçado final.

O projeto buscou aproveitar estradas rurais já existentes, ajustando curvas e níveis para evitar áreas alagadas, além de minimizar conflitos com dutos de petróleo e gás, reduzir o impacto ambiental e diminuir desapropriações.

No trecho da rodovia ES-315, entre as estacas 389+0 e 585+0, foi feita a ampliação da pista para adequá-la à nova classificação, aumentando a largura só para o lado direito para facilitar a obra e reduzir desapropriações. Também houve ajuste em uma curva para melhorar o traçado.

7.3.1 Variante da Unidade Prisional

Entre 2015, quando foi feito o projeto original da rodovia, e 2022, quando aconteceu a licitação, uma nova unidade prisional foi construída perto do trecho entre as estacas 30 e 155, próximo à BR-101. Essa penitenciária, inaugurada em dezembro de 2021, ficou exatamente no local onde a estrada estava planejada. Por isso, foi necessário criar um desvio no traçado para passar ao redor da unidade prisional.

Esse desvio, chamado de variante, segue basicamente o mesmo caminho do projeto original, mas foi deslocado para o lado direito, chegando a se afastar até 80 metros do traçado inicial. O terreno por onde a variante passa é parecido com o do projeto original, e a área é ocupada por plantações de eucalipto. A variante começa na estaca 30, com um acesso à penitenciária na estaca 59, contorna a unidade prisional entre as estacas 68 e 72, ficando a cerca de 46 metros do prédio, e termina próximo à estaca 157, com um comprimento total de aproximadamente 2,5 quilômetros.

As características técnicas da estrada foram mantidas, com pista simples, duas faixas de 3,5 metros cada, acostamentos de 2,5 metros, e outros detalhes que garantem a segurança e funcionalidade da rodovia.

7.3.2 Variante Ponte Rio Mariricu – ES-010

O estudo do traçado da Variante da Ponte do Rio Mariricu na rodovia ES-01 foi feito seguindo as regras técnicas para esse tipo de estrada, que tem pista simples e fica numa região com relevo ondulado. A pista terá uma faixa para cada sentido, com largura total de 7 metros (duas faixas de 3,5 metros cada), acostamento de 2,5 metros e dispositivos de drenagem com 1 metro de largura. O raio mínimo das curvas será de 170 metros, com superelevação máxima de 8% para garantir segurança e conforto, além de um leve abaulamento transversal para o escoamento da água.

O traçado original da ponte estava previsto exatamente sobre uma ponte de serviço da Petrobras, o que impossibilitaria a construção, caso a ponte existente não fosse demolida. Por isso, foi proposta uma variante que desloca o eixo da estrada à esquerda no local da ponte e, logo após, dobra para a direita, seguindo até a divisa das propriedades, até encontrar a rodovia ES-010. Nesse ponto, será construída uma rotatória semelhante às já existentes na rodovia. Depois da rotatória, a via segue pela ES-010 até se conectar novamente com o projeto original.

Essa variante tem cerca de 2,6 km e foi solicitada pelo DER/ES para facilitar a construção da obra e evitar conflitos com as operações da Petrobras. O

estaqueamento foi feito para manter a continuidade e referências do projeto original, começando na estaca 620+0,00 e terminando na estaca 800+0,00 na ES-010.

7.4 Recomendação de Traçado

O projeto seguiu o anteprojeto aprovado pelo DER-ES, com base em estudos topográficos e ambientais. As alternativas 1 e 2 têm um trecho comum de cerca de 9,5 km.

A alternativa 1 passa perto de uma fábrica e de uma propriedade, além de atravessar duas áreas alagadas com solo mole, o que aumenta os custos da obra por causa de escavações, aterros e transporte de material. Também exige muitas desapropriações, o que gera impactos sociais e ambientais maiores.

A alternativa 2 passa por menos áreas alagadas, mas tem mais interseções com casas, aumentando a necessidade de desapropriações e os custos da obra, além de causar mais impacto social.

Já a alternativa 3 passa por menos áreas de solo mole, aproveita parte da estrada ES 315 para ampliar, o que reduz custos e a necessidade de desapropriações, evitando deslocar pessoas. Também tem um ponto melhor para construir o viaduto, com maior visibilidade e segurança.

Em relação ao meio ambiente, todas as alternativas exigem supressão de áreas protegidas de forma semelhante. As alternativas 2 e 3 afetam mais áreas alagadas, enquanto a 3 interfere mais em habitats terrestres. No uso do solo, as alternativas 1 e 2 passam por áreas urbanas pequenas, e a 3 é totalmente rural.

De forma geral, a alternativa 3 tem menor impacto no meio físico e social, além de ser a mais econômica e técnica para a obra. Por isso, ela é a opção mais viável para o projeto.

8 E SE A RODOVIA ES-318 NÃO FOR IMPLANTADA?

Se a Rodovia ES-318 não for construída, muitos problemas vão continuar afetando a população e o desenvolvimento do norte do Espírito Santo.

A estrada atual não é pavimentada, está em má conservada e difícil tráfego, principalmente em dias chuvosos. Isso atrapalha a locomoção de pessoas, o transporte de produtos e o acesso a serviços.

Sem a nova rodovia e o contorno viário de São Mateus, o trânsito vai continuar passando por dentro da cidade. Isso significa mais congestionamentos, mais acidentes, mais barulho, mais poluição e desgaste nas ruas da cidade, piorando a qualidade de vida dos moradores.

A economia da região também será prejudicada. Sem a rodovia, o escoamento de produtos agrícolas, industriais e comerciais fica mais difícil, afastando investidores e diminuindo as chances de geração de empregos. O turismo, especialmente em Guriri, também perde, já que o acesso ruim afasta os visitantes, afetando hotéis, restaurantes e comércios locais.

Além disso, comunidades rurais ao longo do caminho planejado continuarão isoladas, com difícil acesso a saúde, educação e transporte. Isso aumenta os problemas sociais e piora a qualidade de vida dessas populações.

Outro ponto importante é a segurança. A estrada atual é perigosa, com risco alto de acidentes. Sem a pavimentação, esses riscos continuam e podem até aumentar.

Por fim, a falta da rodovia dificulta a ligação entre a BR-101 e as regiões de Guriri e Barra Nova, atrapalhando a integração do norte do estado com o restante do Espírito Santo.

Em resumo, não construir a Rodovia ES-318 significa manter a região estagnada, com problemas de mobilidade, segurança, economia e qualidade de vida. A rodovia é essencial para o progresso do norte do estado.

9 QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO?

9.1 Fase I – Construção

O projeto de engenharia para a implantação e pavimentação da Rodovia ES-318 inclui várias etapas importantes, que garantem uma estrada segura, eficiente e durável. São elas:

Projeto Geométrico: Define como a estrada será desenhada no terreno — com curvas, subidas e descidas. Esse planejamento garante que a estrada siga as normas de segurança e proporcione conforto para quem trafega por ela.

Projeto de Terraplenagem: Trata do preparo do terreno, com o corte de áreas mais altas e o aterro das mais baixas. Calcula a quantidade de terra que será movimentada e busca equilibrar os volumes de corte e aterro, aproveitando ao máximo o material do próprio local.

Projeto de Pavimentação: Planeja a construção do asfalto em toda a rodovia, desde o entroncamento com a BR-101 até o Balneário de Guriri. O objetivo é melhorar a qualidade do tráfego, aumentando o conforto e a durabilidade da estrada.

Projeto de Drenagem: Prevê a instalação de valas, bueiros e canaletas para captar e escoar a água da chuva. Esse sistema ajuda a evitar alagamentos, erosões e danos na pista, protegendo toda a estrutura da estrada.

Projeto de Sinalização: Tem como objetivo orientar e proteger os motoristas e pedestres. Inclui placas (sinalização vertical) e pinturas no chão, como faixas e símbolos (sinalização horizontal), todas padronizadas conforme as leis de trânsito.

Projeto de Obras Complementares: São os elementos que ajudam a rodovia a funcionar melhor e deixar tudo mais seguro, como as proteções de metal (defensas), calçadas, cercas, abrigos para quem espera ônibus, passagens para animais, barreiras para evitar sujeira e outros detalhes importantes.

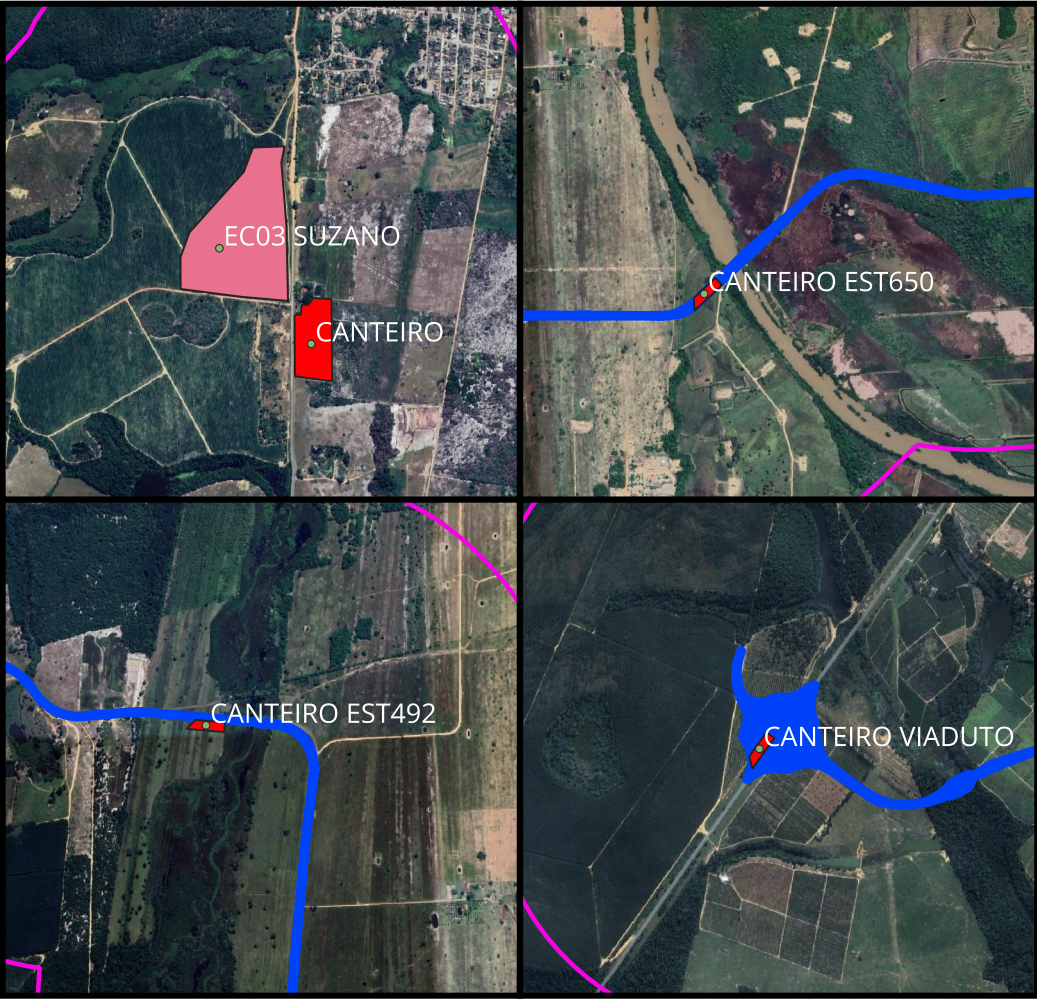
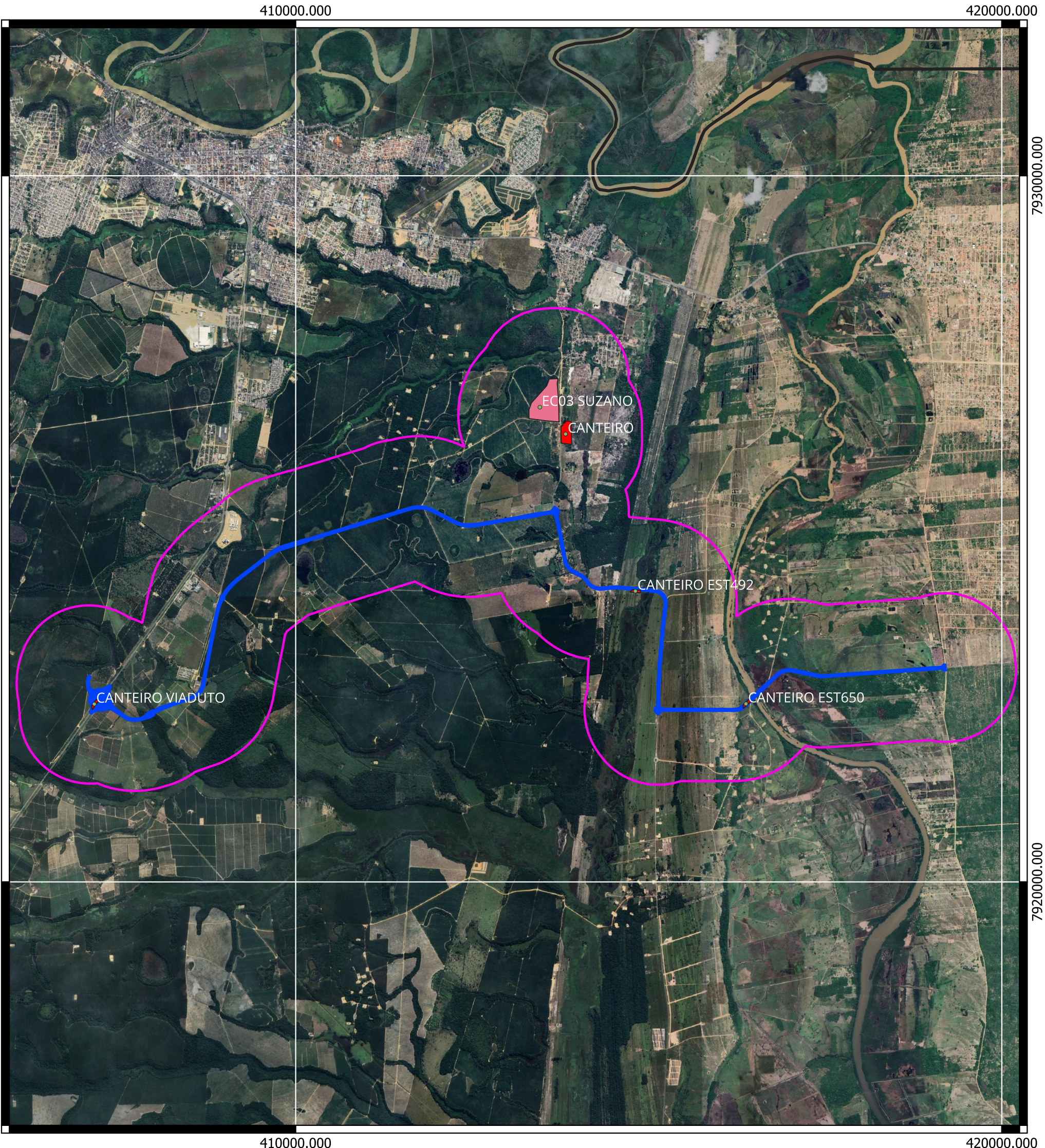
Canteiro de Obras: O canteiro de obras ficará nas margens da Rodovia ES-315. O local foi escolhido porque tem água, energia elétrica, acesso fácil aos fornecedores e um terreno que facilita a construção.

No canteiro vão ter vários espaços, como:

- Escritório para fiscalização
- Carpintaria
- Banheiros e vestiários
- Refeitório (onde os trabalhadores vão comer)
- Escritório da construtora
- Oficina e depósito de materiais
- Ambulatório (local para primeiros socorros)
- Guarita de segurança
- Área para guardar materiais
- Usina de solos, usina de asfalto e tanques para guardar materiais betuminosos (como o asfalto)

Essa estrutura vai ajudar a organizar e facilitar o trabalho durante a construção da rodovia.

A **figura 9-1** mostra a localização do canteiro de obras.

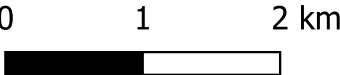
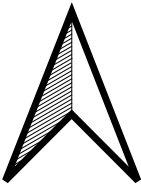


NOME	ÁREA (ha)	DATUM	ZONA	E	N
EC. 03 - SUZANO	18,31	SIRGAS2000	24K	413580	7926755
CANTEIRO DE OBRAS	4,42	SIRGAS2000	24K	413829	7926363
CANTEIRO EST492	0,51	SIRGAS2000	24K	414816	7924119
CANTEIRO EST650	0,51	SIRGAS2000	24K	416388	7922531
CANTEIRO VIADUTO	0,51	SIRGAS2000	24K	407150	7922517

LEGENDA

- CANTEIRO DE OBRAS
- AID RODOVIA CANTEIRO E EC03 SUZANO
- EC 03 SUZANO
- ADA
- LIMITES MUNICIPAIS

Google Satellite



	LOCALIZAÇÃO CANTEIRO E ÁREA DE EMPRÉSTIMO
	Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES
ESCALA: 1:55.000	Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A. CNPJ Nº 17.155.391/0004-69
Sistema De Referência: SiRGAS 2000 Sistema De Projeção: UTM zona 24S	Responsável Técnico :BISMARCK ZULIANI PAVEZI CREA-ES 027702/D

- Insumos e produtos

- Pedreira: fornecimento de brita



Figura 9 – 1: Imagem da pedreira obtida no estudo geotécnico.



Figura 9 – 2: Imagem da pedreira obtida no estudo geotécnico.

- Área de Empréstimo

As áreas de empréstimo são locais de onde será retirada a terra (material argiloso ou arenoso) necessária para fazer os aterros da estrada. Essas áreas podem ser indicadas previamente no projeto; ou escolhidas durante a obra, com base nas condições do terreno.

Para reduzir os custos com transporte e diminuir os impactos ambientais, essas áreas serão escolhidas próximas à obra e, sempre que possível, em locais onde a retirada do material não cause grandes prejuízos ambientais ou sociais.

A retirada do solo será feita de forma controlada e planejada, evitando a degradação do meio ambiente. Serão utilizados equipamentos como escavadeiras, caminhões e carregadeiras. A extração será acompanhada por monitoramento constante para garantir que tudo ocorra dentro das normas ambientais.

Durante a extração, serão adotadas medidas para controlar a erosão; evitar o assoreamento (acúmulo de sedimentos) nos rios e córregos próximos; e manter a drenagem adequada das áreas exploradas. Depois que o material for retirado, a área

de empréstimo passará por um processo de reabilitação ambiental, com ações para recuperar o solo e o ambiente local.

Será apenas uma área destinada à extração de material argiloso (usado em camadas estruturais da estrada).



Figura 9 – 3: Jazida de argila (SUZANO).

- Área de Bota-Fora

Os materiais que não puderem ser reaproveitados na obra, como entulhos, sobras de escavação ou restos de construção, serão encaminhados para o aterro de resíduos da construção civil da empresa Equipe.

Essa empresa será responsável por receber e dar a destinação correta a esses resíduos, de acordo com as normas ambientais.

Esse processo garante que os materiais inservíveis não sejam descartados de forma inadequada, ajudando a manter a obra ambientalmente responsável e organizada.



Figura 9 – 4: Imagem da licença ambiental do aterro de RSCC.



Figura 9– 5: Imagem da área de bota fora (aterro).

9.1.1 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos é uma parte essencial para garantir que a obra da Rodovia ES-318 seja ambientalmente responsável. Em projetos grandes como esse, cuidar corretamente dos resíduos ajuda a reduzir impactos ambientais, além de evitar desperdícios e prejuízos.

Resíduos sólidos são materiais que sobram de atividades humanas ou processos naturais, como restos de madeira, concreto, ferragens, papel, plásticos e até peças de máquinas. Na construção civil, esses resíduos são variados e precisam ser tratados de forma correta, desde sua geração até a destinação final.

Mesmo que a produção de resíduos seja inevitável, é possível reduzir a quantidade gerada com planejamento e boas práticas. Se o gerenciamento for feito de forma errada, pode causar prejuízos ao meio ambiente, à saúde e ao orçamento da obra.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, estabelece diretrizes essenciais para esse gerenciamento. Dentre essas diretrizes, destacam-se, em ordem de prioridade, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final dos resíduos.

Resíduos na Obra da Rodovia ES-318

Área Administrativa e Refeitório

- Produzem resíduos como papel, plástico e embalagens.
- Serão separados em lixeiras identificadas, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001.
- A coleta será feita pela Prefeitura de São Mateus.

Área Operacional

- Gera resíduos de peças, equipamentos e materiais contaminados com óleo (como panos e estopas).
- Esses resíduos são perigosos e exigem tratamento especial, feito por empresas especializadas.

Materiais dos Cortes de Terra

- Parte das rochas e argilas retiradas será reaproveitada na própria obra (em aterros).
- O excesso será levado para um bota-fora licenciado, onde será feita a revegetação para proteger o solo e o meio ambiente.

Separação dos Resíduos

- Todos os resíduos serão separados com cuidado, conforme suas características:
- Papel e papelão – recicláveis;
- Plásticos – para reciclagem ou reutilização;
- Vidros e metais – separados para reciclagem;
- Madeira – poderá ser reaproveitada ou descartada corretamente;
- Resíduos perigosos – terão tratamento e destinação conforme a legislação.

Boas Práticas na Obra

- Treinamento dos trabalhadores sobre separação de resíduos;
- Sinalização clara no canteiro de obras;
- Procedimentos padronizados entre os setores administrativo e operacional;
- Monitoramento constante e ajustes nos processos;
- Registro e documentação de todas as etapas;
- Parceria com empresas especializadas para tratar resíduos perigosos;

- Auditorias internas e externas para garantir que tudo esteja conforme a lei.

Uso de Tecnologia e Economia Circular

- Tecnologias modernas podem ajudar a separar resíduos com mais eficiência.
- Reciclagem e reutilização contribuem para a economia circular, reduzindo o volume de resíduos enviados aos aterros e gerando economia para a obra.

A gestão correta dos resíduos mostra que o projeto da Rodovia ES-318 está comprometido com a sustentabilidade. Essas práticas podem servir de exemplo para outras obras e contribuem para um futuro mais sustentável, com menos impacto ao meio ambiente.



Figura 9 – 6: Exemplo de lixeira disponibilizado para os colaboradores.



Foto 9 -7: Exemplo do espaço designado para a segregação e descarte adequado de resíduos gerados durante a construção.

9.1.2 Gerenciamento de Efluentes Líquidos

Durante a construção e pavimentação da rodovia ES-318, serão gerados dois tipos principais de efluentes (ou seja, águas residuais):

- **Efluente sanitário:** Provenientes dos banheiros, do refeitório e da higiene pessoal dos trabalhadores.
- **Efluente oleoso:** Provenientes das atividades de manutenção de veículos e da oficina mecânica.

Esses resíduos podem causar poluição nos rios e no solo se forem descartados sem tratamento.

Antes de serem jogados no solo ou em rios, esses efluentes precisam passar por tratamento para remover a maior parte da poluição. O tipo de tratamento depende do tipo de efluente e das condições do local onde ele será descartado.

Efluente Sanitário será tratado com biodigestores, que são sistemas pequenos e fáceis de instalar. Não deixam o esgoto vazar para o solo, pois são totalmente fechados. São compactos, ocupando pouco espaço. Removem até 80% da poluição do esgoto. Não precisam de caminhão limpa-fossa, o que economiza dinheiro. Possuem dois sistemas em um só: o reator e o filtro. O modelo de 1.500 litros por dia ainda tem cloro para matar microrganismos que fazem mal à saúde.

Efluente Oleoso será coletado por canaletas (pequenos canais) instaladas em pisos impermeáveis e levado até um separador de água e óleo, que separa o óleo da água, evitando contaminação. E permite reutilizar a água ou descartá-la com segurança.

A sujeira retirada dos biodigestores será levada para uma estação de tratamento adequada. Já os resíduos do separador de água e óleo (como restos de óleo) serão enviados para reciclagem em empresas autorizadas.

A obra da rodovia ES-318 vai gerar resíduos que podem poluir o meio ambiente. Por isso, todos os efluentes serão tratados com sistemas adequados, garantindo que a água suja, seja limpa antes do descarte. Isso mostra a preocupação da obra com a proteção da natureza e o uso responsável da água.

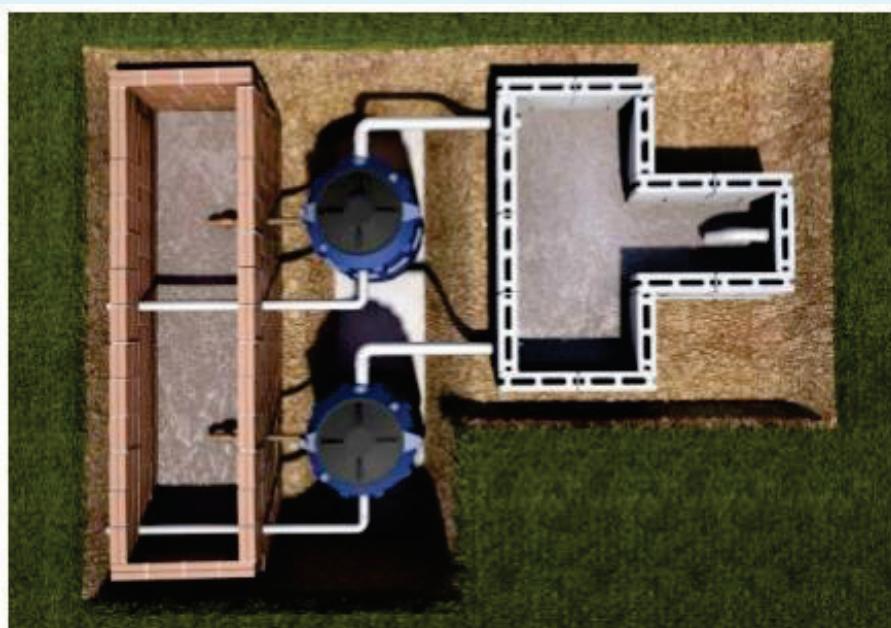


Figura 9 – 8: Exemplo do biodigestor.

9.2 Fase II – Operação

A rodovia ES-318 terá uma operação simples. As atividades serão basicamente:

- Tráfego de veículos ao longo da via;
- Manutenção preventiva da estrada, para manter a pista em boas condições;
- Revisão e manutenção da sinalização (placas, faixas, etc.);
- Cuidados com as obras complementares, como sistemas de drenagem, calçadas ou acessos.

Essas ações têm como objetivo garantir a segurança e a durabilidade da rodovia, além de manter o bom funcionamento do tráfego.

10 QUAIS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?

Para entender os impactos da construção da Rodovia ES-318, foram definidas duas áreas de influência:

- **Área de Influência Direta (AID):** É a região que será afetada de forma direta pela obra. Nessa área, as mudanças no ambiente físico, social, econômico e natural acontecem de maneira imediata e visível, por causa das atividades do empreendimento.
- **Área de Influência Indireta (AI):** É a região que pode ser afetada de forma indireta pela obra. Aqui, os impactos podem acontecer devido a mudanças ocorridas na AID ou em caso de acidentes. Inclui áreas naturais, sociais e econômicas que não estão no traçado direto da rodovia, mas que ainda assim podem sentir seus efeitos.

Os limites dessas áreas variam entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

10.1 Meio Físico

A área de influência do empreendimento foi definida conforme os impactos esperados no meio físico. Para os recursos hídricos, a área direta inclui os trechos de rios após os pontos onde serão cruzados pela rodovia, como o rio Mariricu, rio Preto do Sul e Córrego Grande do Norte. A área indireta abrange partes mais distantes desses rios, que podem ser afetadas indiretamente. Já para a geologia, relevo e solos, a área considerada inclui o traçado da rodovia, os canteiros de obras, jazidas e locais de descarte de materiais.

10.2 Meio Biótico

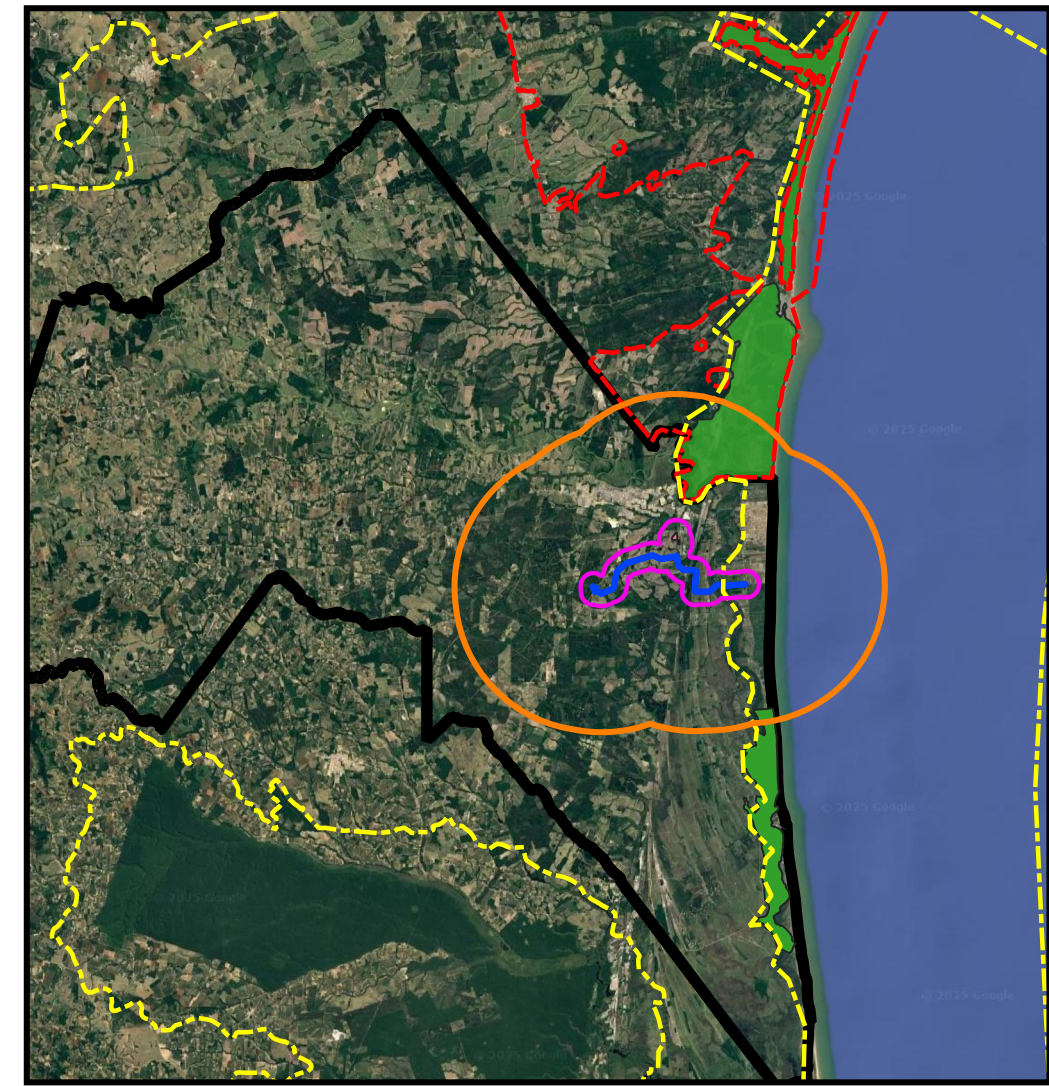
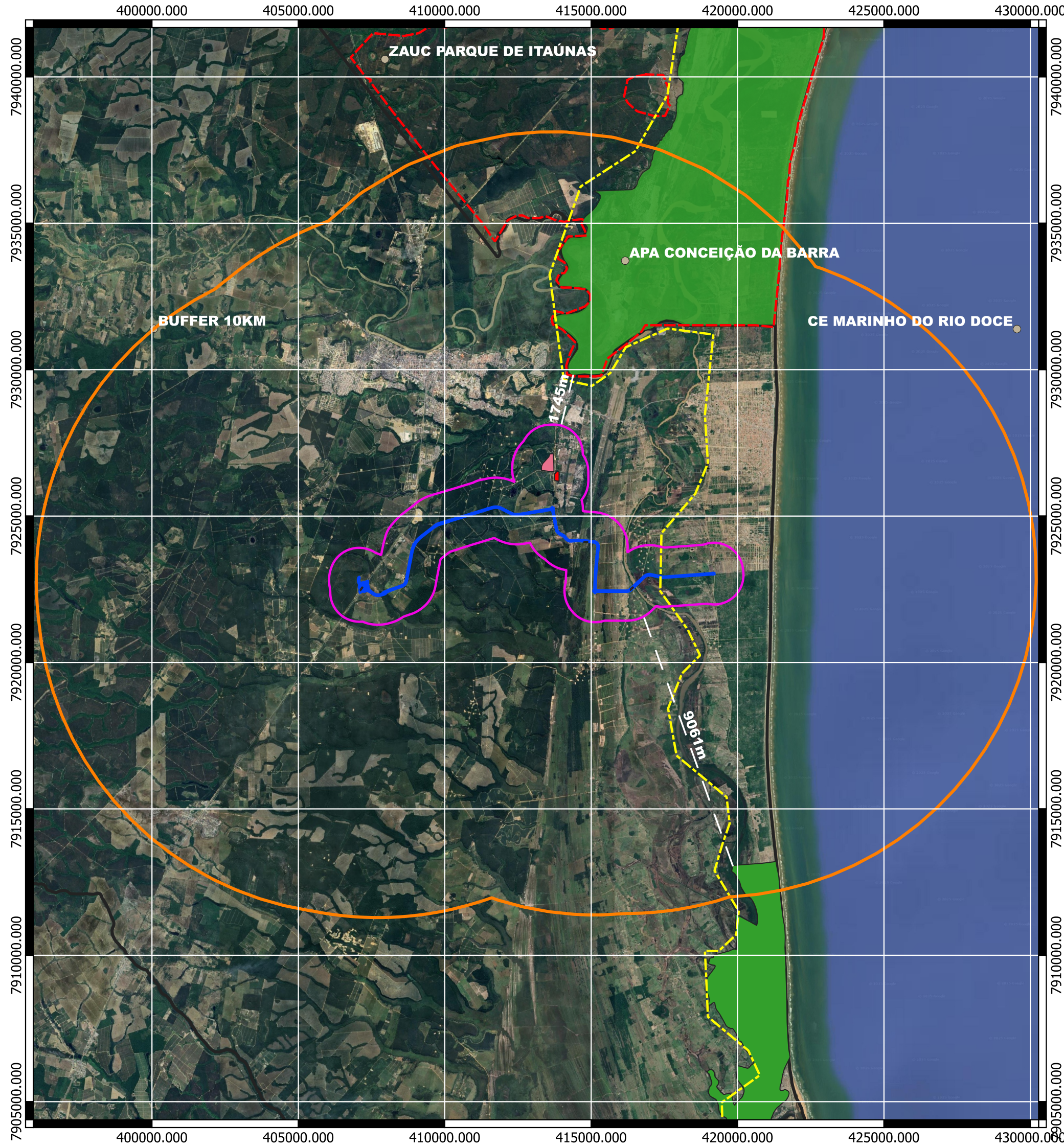
Para o estudo da fauna terrestre, a área de influência direta (AID) corresponde ao traçado da rodovia, com uma faixa de mil metros de cada lado. Já para a fauna aquática, a AID inclui os trechos de rio cruzados pela rodovia e seus afluentes. No caso dos peixes (ictiofauna), foi considerada como área de influência indireta (AI) as bacias dos rios Mariricu, Preto do Sul e São Mateus. Para a flora, a AID abrange a rodovia, sua faixa de domínio e os fragmentos de vegetação próximos. A área de influência indireta para a flora terrestre considera uma faixa de 1000 (mil) metros ao

longo da rodovia, levando em conta impactos como a polinização e a dispersão das espécies.

A área de influência indireta da rodovia (AII), definida em um raio de 10 km (**Figura 10 -1**), abrange **unidades de conservação e áreas legalmente protegidas**, como:

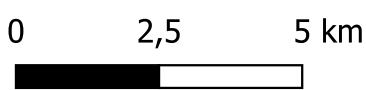
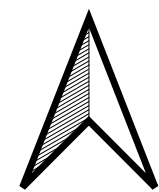
- **A Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra (APACB);**
- **A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Barra Nova;**
- **A Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Itaúnas (PEI);**
- **O Corredor Ecológico Marinho do Rio Doce**, o qual também se sobrepõe à área diretamente afetada pela rodovia.





LEGENDA

- AID RODOVIA CANTEIRO E EC03 SUZANO
- AREA DE INFLUENCIA UC - BUFFER 10KM
- CANTEIRO DE OBRAS
- EC 03 SUZANO
- CORREDORES ECOLÓGICOS - CE
- ZONA DE AMORTECIMENTO DAS UC ESTADUAIS - ZAUC
- UNIDADE CONSERVAÇÃO ESTADUAL - UC
- RESERVA MUNICIPAL
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA
- SÃO MATEUS



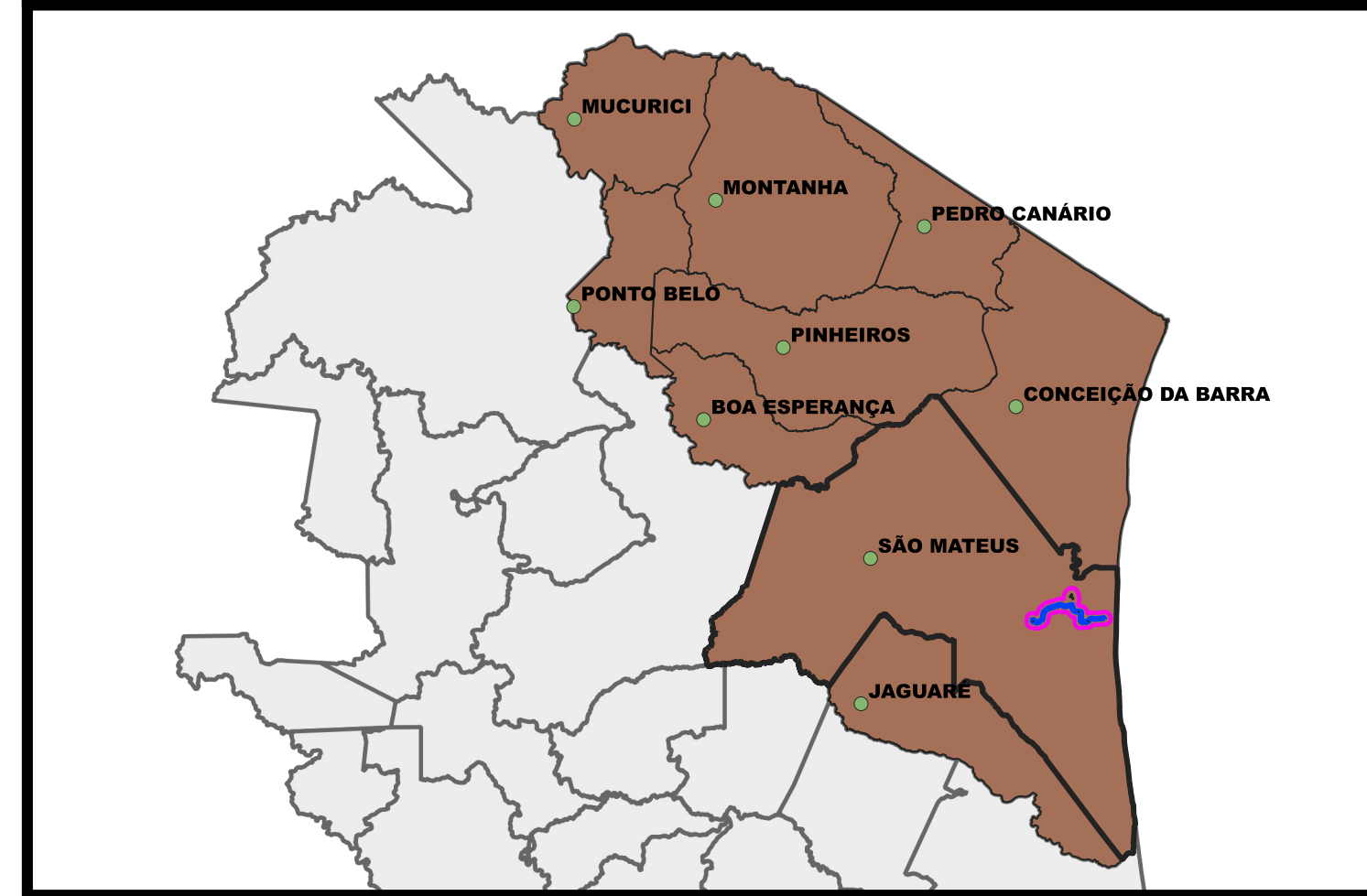
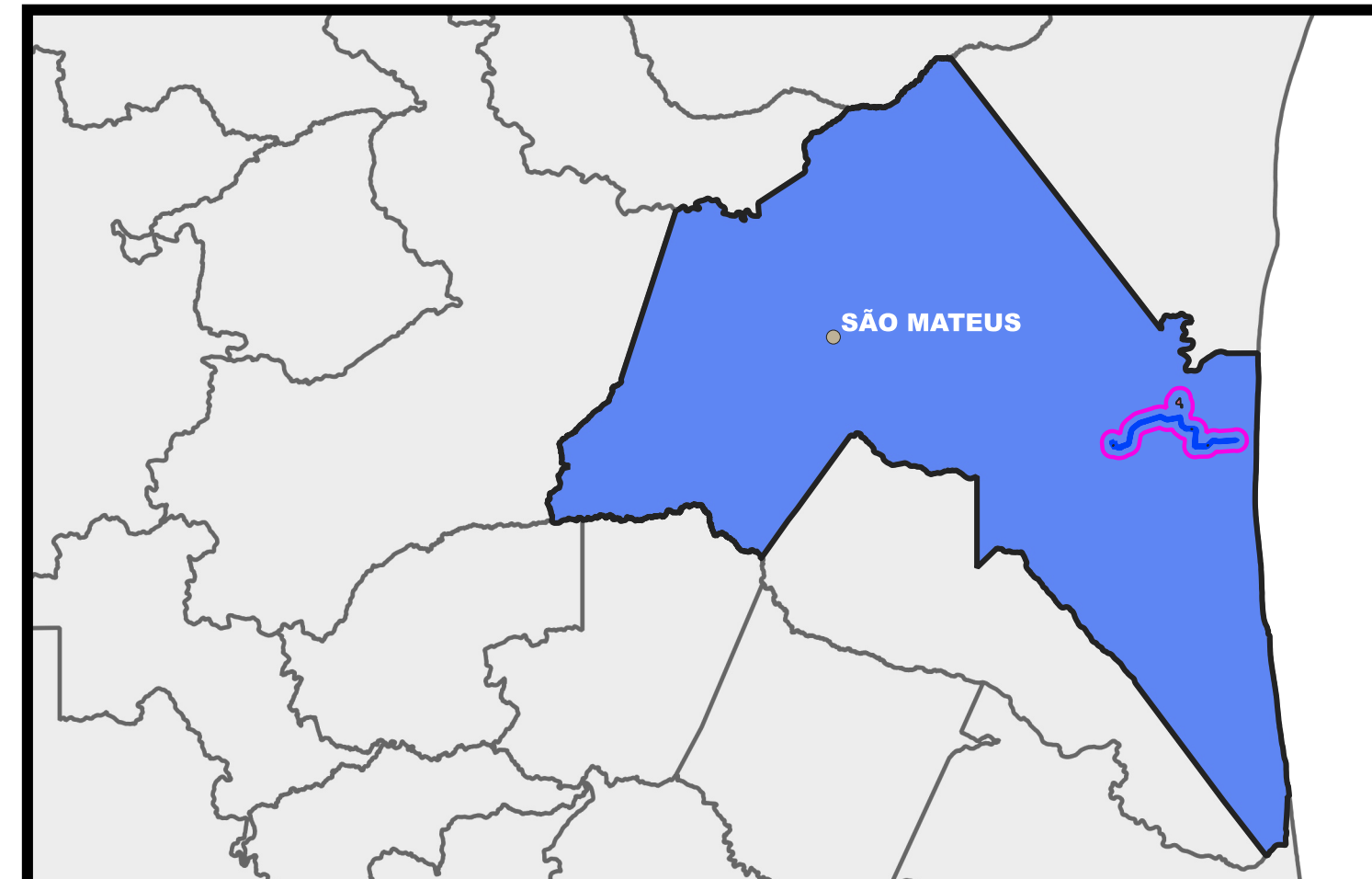
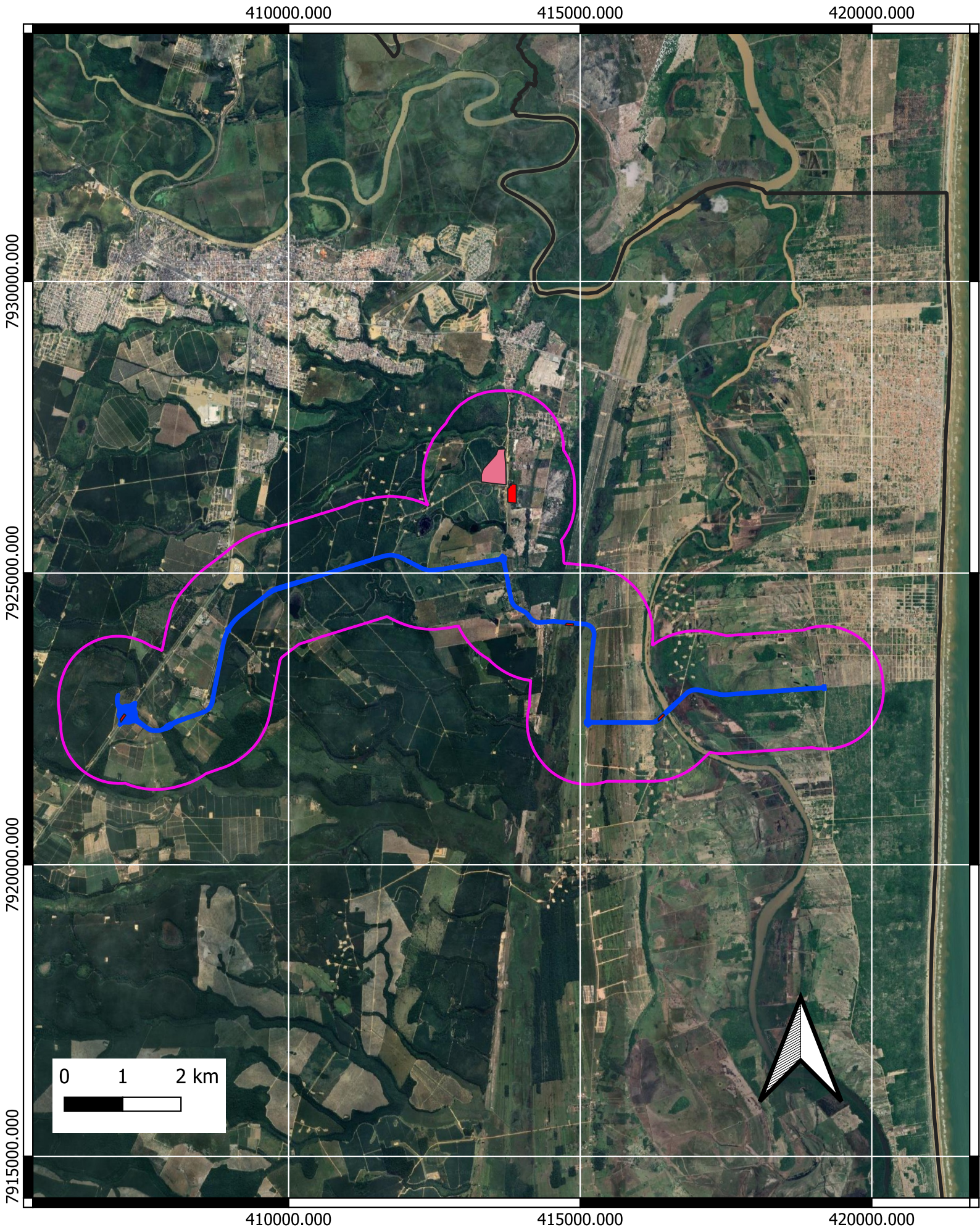
Google Satellite

	MAPA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
	Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES	
ESCALA: 1:132.000	Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A. CNPJ Nº 17.155.391/0004-69	
Sistema De Referência: SiRGAS 2000 Sistema De Projeção: UTM zona 24S	Responsável Técnico :BISMARK ZULIANI PAVEZI CREA-ES 027702/D	

10.3 Meio Socioeconômico

A rodovia ES-318, que ligará as rodovias BR-101, ES-315 e ES-010, funcionará como um contorno entre o balneário de Guriri e a cidade de São Mateus, com todo o seu traçado localizado dentro do município de São Mateus, entre os distritos sede e Barra Nova. Para o estudo do meio socioeconômico, foram definidas três áreas de influência. A Área Diretamente Afetada (ADA) inclui o traçado da rodovia e uma faixa de 1.000 metros ao redor, abrangendo também as áreas de influência do meio físico e biótico (**figura 10-2**). A Área de Influência Direta (AID) corresponde aos limites do município de São Mateus. Já a Área de Influência Indireta (AII) considera a Microrregião Nordeste do Espírito Santo, formada pelos municípios de Conceição da Barra, Pedro Canário, São Mateus, Montanha, Mucurici, Pinheiros, Ponto Belo, Jaguaré e Boa Esperança.





LEGENDA

- CANTEIRO DE OBRAS
- EC 03 SUZANO
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA
- AID SOCIOECONÔMICO/SÃO MATEUS
- LIMITES MUNICIPAIS
- AID MEIO FÍSICO/BIÓTICO
- AII SOCIOECONÔMICO - MICRORREGIÃO NORDESTE

ESCALA: 1:80.000

Sistema De Referência: SIRGAS 2000

Sistema De Projeção: UTM zona 24S

Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A.
CNPJ Nº 17.155.391/0004-69

Responsável Técnico :BISMARCK ZULIANI PAVEZI
CREA-ES 027702/D

MAPA ÁREA DE INFLUÊNCIA SOCIOECONÔMICO

Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES



11 QUAL O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO?

11.1 MEIO FÍSICO

11.1.1 Clima e meteorologia

O Espírito Santo está localizado em uma área influenciada pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul, o que faz com que os ventos soprem principalmente dos quadrantes leste e nordeste.

No litoral norte do estado, o regime de ventos é parecido com o do litoral sul, mas os ventos costumam ser menos intensos. O gráfico (Figura 11.1.1 – 1) mostra essa diferença, comparando as medições feitas nas estações de Praia das Neves (sul) e Urussuquara (norte).

A região onde será construída a Rodovia ES-318 está entre as áreas com ventos mais fortes do Espírito Santo. No entanto, isso não representa um problema para o empreendimento, pois não haverá atividades frequentes em altura que possam ser afetadas pela velocidade do vento.

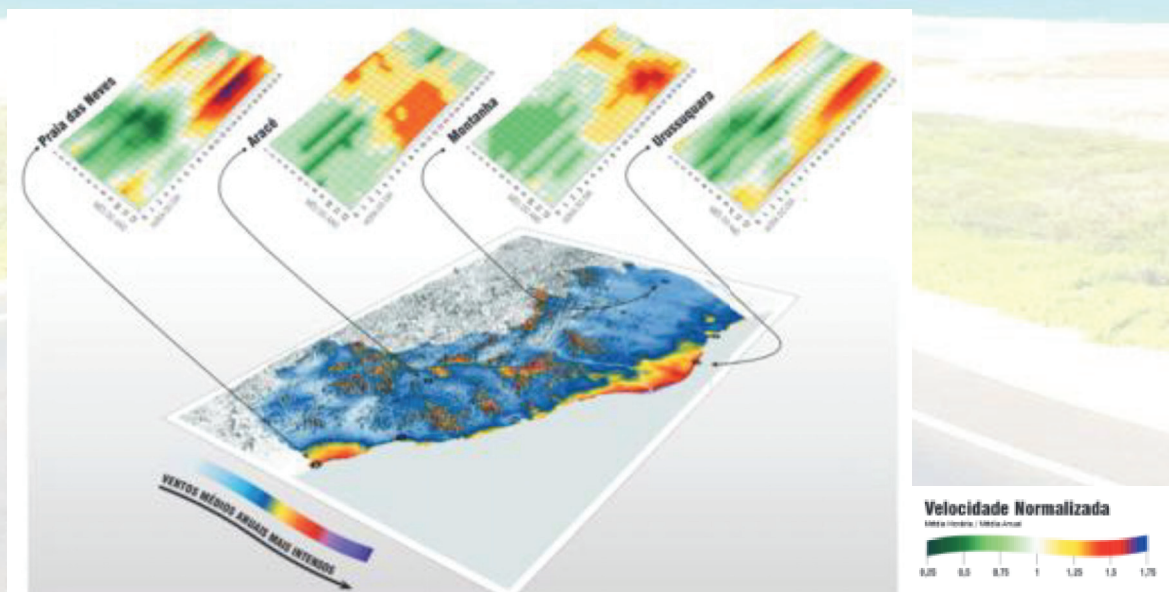


Figura 11.1.1 - 1: Região com ventos médios.

11.1.2 Recursos Hídricos

A região de São Mateus é formada pelas bacias dos rios Barra Seca, Itauninhas e São Mateus, também conhecido como Rio Cricaré.

O Rio São Mateus tem dois braços:

- Rio Cotaxé (ou Rio do Norte), com 244 km, nasce em Ouro Verde (MG).
- Rio São Mateus (ou Cricaré ou Braço Sul), com 188 km, nasce em Itajubinha (MG).

Outro rio importante é o Rio Preto, que nasce no distrito de Nestor Gomes, em São Mateus, e é formado por córregos como o Grande, Areia, Cerejeira e o Braço Sul do próprio Rio Preto. Ele deságua no Rio São Mateus, entre a cidade e o Rio Mariricu. Desde os anos 1970, o Rio Preto se tornou um ponto de lazer, usado por banhistas que voltam da praia de Guriri.

O Rio Mariricu é outro afluente do Rio São Mateus. Ele passa por uma região agradável com o mesmo nome e separa a Ilha de Guriri do continente. É ideal para passeios de barco e pesca.

O empreendimento da Rodovia ES-318 está localizado na bacia do Rio São Mateus e nas sub-bacias do Rio Preto do Sul e do Rio Mariricu. Ao longo do seu trajeto, a rodovia cruzará três corpos hídricos:

- Córrego do Grande Norte
- Rio Preto (em trecho já existente da ES-315)
- Rio Mariricu, que será cruzado em dois pontos: (Na ponte da SM 08 e na ponte do Binário de Guriri)

11.1.2.1 Qualidade da Água – Pontos de Coleta e Resultados

Com o objetivo de avaliar a qualidade da água superficial nos corpos hídricos próximos ao traçado da Rodovia ES-318, foram definidos cinco pontos de amostragem, denominados Pontos de Coleta de Água (PCA). As coletas ocorreram em dezembro de 2024 e os locais foram escolhidos com base em sua proximidade com áreas onde

ocorreram amostragens de fauna aquática (ictiofauna), abrangendo os principais cursos d'água interceptados pelo empreendimento.

- **Localização dos Pontos de Coleta**

Os cinco pontos estão distribuídos em diferentes corpos hídricos, como o Rio Mariricu e o Córrego Grande do Norte. Todos apresentam características de fluxo laminar e contínuo, o que favorece a amostragem representativa da qualidade da água. Abaixo, um resumo dos locais:

- PCA 01: Córrego Grande do Norte – nas proximidades da BR-101.
- PCA 02: Afluente do Rio Preto do Sul – próximo à estaca 200.
- PCA 03: Rio Mariricu – lado norte da futura ponte.
- PCA 04: Rio Mariricu – lado sul da futura ponte.
- PCA 05: Rio Mariricu – próximo à rampa de embarcações no bairro Guriri.
- Parâmetros Analisados

As amostras de água coletadas foram enviadas para análise laboratorial, onde foram avaliados os seguintes parâmetros físico-químicos e biológicos:

- Oxigênio Dissolvido (OD)
- Potencial Hidrogeniônico (pH)
- Nitrogênio Total
- Fósforo Total
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- Coliformes Termotolerantes
- Turbidez
- Sólidos Totais

Com base nesses parâmetros, foi calculado o Índice de Qualidade da Água (IQA), que permite classificar a água de acordo com seu grau de conservação ambiental.

- **Resultados Observados**

Os resultados demonstraram variações entre os pontos amostrados (**Tabela 1**). De maneira geral, os valores de oxigênio dissolvido foram mais baixos em alguns trechos do Rio Mariricu (como no PCA 05), indicando possível influência de matéria orgânica ou baixa renovação da água. Os níveis de coliformes termotolerantes variaram, com maiores concentrações também observadas em pontos do Mariricu, sugerindo aporte de esgoto ou matéria orgânica.

Apesar dessas variações, os parâmetros como pH e turbidez mantiveram-se dentro de faixas esperadas para rios da região. A análise integrada dos dados servirá como referência para o acompanhamento futuro da qualidade da água ao longo da implantação do empreendimento.

Tabela 1: Tabela dos resultados da qualidade dos referidos Pontos de Coleta da Água (PCA).

Ponto de Coleta	Corpo Hídrico	Localização Aproximada	pH	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Turbidez (NTU)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)
PCA 01	Córrego Grande do Norte	Próximo à BR-101	6,8	5,2	22	2.300
PCA 02	Afluente do Rio Preto do Sul	Estaca 200	6,5	6,0	19	1.800
PCA 03	Rio Mariricu (Lado Norte)	A montante da ponte projetada	6,9	4,8	31	3.600
PCA 04	Rio Mariricu (Lado Sul)	A jusante da ponte projetada	6,7	4,5	34	4.200
PCA 05	Rio Mariricu (Guriri)	Próximo à rampa de embarcações	6,6	3,9	40	5.100

Legenda: pH Medida da acidez ou alcalinidade da água; OD (Oxigênio Dissolvido): Reflete a disponibilidade de oxigênio para organismos aquáticos; Turbidez: Indica a presença de partículas em suspensão na água; Coliformes Termotolerantes: Indicam contaminação por esgoto ou matéria orgânica; IQA (Índice de Qualidade da Água): Calculado a partir de vários parâmetros, classifica a água como excelente (90-100), Boa (70-89), Regular (50-69), Ruim (25-49), ou péssima (<25).

11.1.3 Geologia e Geomorfologia

O município de São Mateus está localizado na mesorregião do litoral norte do Espírito Santo. Geologicamente, ele está dentro da Bacia Sedimentar do Espírito Santo, mais especificamente na área conhecida como Grupo Barreiras.

O Grupo Barreiras ocupa grande parte do norte do estado e é caracterizado pelos chamados tabuleiros costeiros, que são áreas planas e elevadas próximas ao litoral. Nessa região, predominam camadas de arenitos (rochas formadas por grãos de areia), com fragmentos de quartzo e feldspato, além de argilas. Essas formações indicam um processo de deposição ligado a antigos rios.

Os solos formados a partir desses sedimentos são geralmente pobres em nutrientes e apresentam problemas para a agricultura, como:

- Baixa fertilidade natural;
- Presença de camadas endurecidas logo abaixo da superfície (chamadas de horizontes coesos), que dificultam o crescimento das raízes.

Esses solos coesos são comuns na região e possuem partículas muito unidas entre si, o que pode dificultar também o escoamento de água e a mecanização agrícola. A explicação para essa coesão envolve fatores químicos, físicos e mineralógicos ainda em estudo.

Os principais tipos de solo da região são:

- Latossolos Amarelos
- Argissolos Amarelos
- Em menor quantidade: Espodossolos, Argissolos Acinzentados, Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos

A Rodovia ES-318 passará inteiramente por dentro do município de São Mateus, portanto toda a área diretamente afetada pela obra está localizada sobre o Grupo Barreiras.

11.2 MEIO BIÓTICO

11.2.1 Flora

Vegetação na Área da Rodovia ES-318

A área de implantação da Rodovia ES-318, localizada integralmente no município de São Mateus (ES), está inserida no Bioma Mata Atlântica, reconhecido por sua elevada diversidade biológica e elevado grau de endemismo. A vegetação original da região é composta principalmente por formações de restinga e fragmentos de floresta ombrófila densa, típicos das planícies costeiras do norte capixaba.

As principais formações vegetais identificadas ao longo do traçado da rodovia são:

- **Floresta de Restinga:** Predominante ao longo do trajeto, essa formação florestal densa se caracteriza por árvores de médio porte e diversidade florística adaptada a solos arenosos. Desempenha papel fundamental na proteção do solo e no equilíbrio hídrico da região.
- **Restinga Arbustiva:** Encontrada em porções específicas do traçado, é composta por vegetação de porte mais baixo, como arbustos e pequenas árvores, também adaptadas a solos arenosos e ao regime hídrico instável da zona costeira.
- **Formações Alagáveis:** Ocorrem principalmente em áreas de depressão topográfica, onde há acúmulo de água temporário ou permanente. Nessas áreas, a vegetação é composta por espécies adaptadas a solos encharcados, como *Typha domingensis*, *Eichhornia crassipes*, *Eleocharis interstincta* e *Cecropia pachystachya*.
- **Floresta Ombrófila Densa de Tabuleiro:** Registrada no Trecho 1, essa formação é típica de terras baixas com solos profundos, apresentando estratificação bem definida, com ocorrência de espécies como *Machaerium hirtum*, *Joannesia princeps*, *Protium heptaphyllum* e *Myrsine guianensis*.

Diagnóstico da Cobertura Vegetal e Uso do Solo

Além das formações nativas, o levantamento identificou áreas amplamente modificadas por atividades antrópicas:

- **Pastagens:** Representam a maior porção de uso do solo ao longo da rodovia. Compostas por gramíneas como *Brachiaria brizantha*, mantêm árvores remanescentes isoladas, como *Platypodium elegans*, *Joannesia princeps* e *Attalea dubia*.
- **Áreas Cultiváveis:** Destinadas à produção de espécies comerciais, destacando-se os plantios de *Cocos nucifera* (coco), *Eucalyptus sp.* (eucalipto) e *Schinus terebinthifolius* (aroeira). Essas áreas frequentemente apresentam espécies invasoras, que alteram a dinâmica ecológica local.
- **Áreas Alagáveis:** Espalhadas entre pastagens e cultivos, essas áreas são permanentes ou temporárias, formadas geralmente em torno de barragens. A vegetação é composta por espécies hidrófilas e macrófitas aquáticas, com importante papel ecológico na filtragem da água e no suporte à fauna silvestre.
- **Pomares e Quintais:** Em propriedades habitadas, identificou-se o cultivo de plantas com fins alimentares, paisagísticos e de sombreamento, como *Delonix regia* (flamboyant), *Licania tomentosa* (oiti), *Mangifera indica* (manga) e *Anacardium occidentale* (caju).

Caracterização Florística e Espécies Ameaçadas

Nos estudos de campo realizados:

- No Trecho 1 (mata de tabuleiro), foram registradas **55 espécies pertencentes a 31 famílias botânicas**.
- Nos Trechos 3 e 4 (restinga alagável), foram registradas **64 espécies em 34 famílias botânicas**.

Além das espécies comuns associadas ao Bioma Mata Atlântica, o levantamento florístico identificou a ocorrência de três espécies classificadas como ameaçadas de

extinção. Duas delas, *Xylopia brasiliensis* e *Apuleia leiocarpa*, estão incluídas na categoria “Vulnerável” tanto na lista nacional do Ministério do Meio Ambiente (MMA) quanto na lista estadual do Espírito Santo. A terceira espécie, *Aspidosperma parvifolium*, apresenta um status mais crítico, sendo classificada como “Em Perigo” na lista nacional e “Vulnerável” na lista estadual, conforme o Decreto nº 5.238-R, de 25 de novembro de 2022.

Diante dessas ocorrências, foi proposto e será implantado um Subprograma de Resgate de Germoplasma, com foco na coleta, conservação e propagação de sementes, plântulas e mudas dessas espécies. A medida visa assegurar a preservação do material genético e contribuir para a manutenção da diversidade biológica local, mitigando os impactos decorrentes da supressão vegetal prevista no empreendimento.

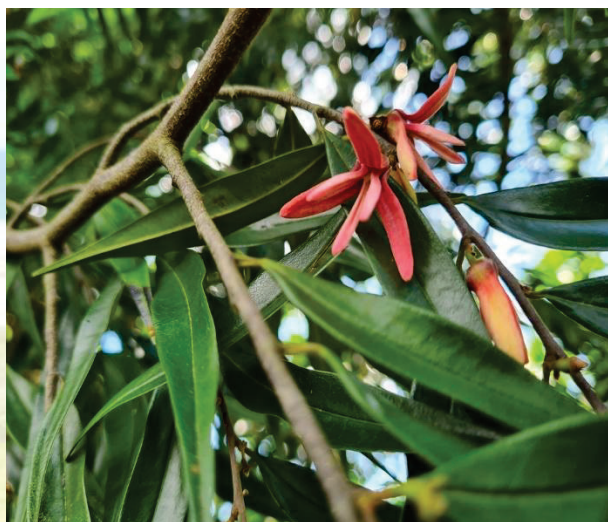


Figura 11.2-1: Pindaíba (*Xylopia brasiliensis*).



Figura 11.2-2: Garapa (*Apuleia leiocarpa*).



Figura 11.2-3: Guatambu (*Aspidosperma parvifolium*)

Supressão de Vegetação

A construção da Rodovia ES-318 resultará na remoção de aproximadamente **1,80 hectares de vegetação nativa**, localizados em dois fragmentos distintos (denominados Fragmento 01 e Fragmento 10). Deste total, cerca de **0,37 hectare está inserido em Área de Preservação Permanente (APP)**, ou seja, áreas ambientalmente sensíveis que exigem cuidados especiais.

Além disso, o projeto prevê a **supressão de 0,41 hectare de vegetação exótica**, ou seja, formada por espécies que não são nativas da região. Essas áreas foram identificadas com base no traçado definido pelo projeto executivo da obra e reconhecidas por meio de inspeção técnica realizada pelo **Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)**, conforme laudo incluído no estudo ambiental.

Todas as intervenções seguem os critérios legais e serão acompanhadas por medidas de compensação ambiental, buscando minimizar os impactos sobre a biodiversidade local.

As áreas nativas suprimidas **não apresentam conexão direta com corredores ecológicos ou unidades de conservação**, o que minimiza o risco de fragmentação

de habitats. Ainda assim, foram previstas **medidas compensatórias obrigatórias**, conforme segue:

- **Reposição florestal em área mínima equivalente ao dobro da vegetação nativa suprimida;**
- **Monitoramento da regeneração natural e reflorestamento;**
- **Educação ambiental para trabalhadores e comunidades locais**, com foco na valorização da vegetação nativa e sua importância ecológica.

Essas ações buscam mitigar os impactos da implantação da rodovia sobre a flora nativa e contribuir efetivamente para a conservação da vegetação do Bioma Mata Atlântica no norte do Espírito Santo.

As áreas nativas a serem suprimidas **não estão conectadas diretamente a corredores ecológicos ou a unidades de conservação próximas**, o que reduz a fragmentação de habitats e o risco de isolamento genético para a flora local. Mesmo assim, será adotado um conjunto de medidas compensatórias, incluindo:

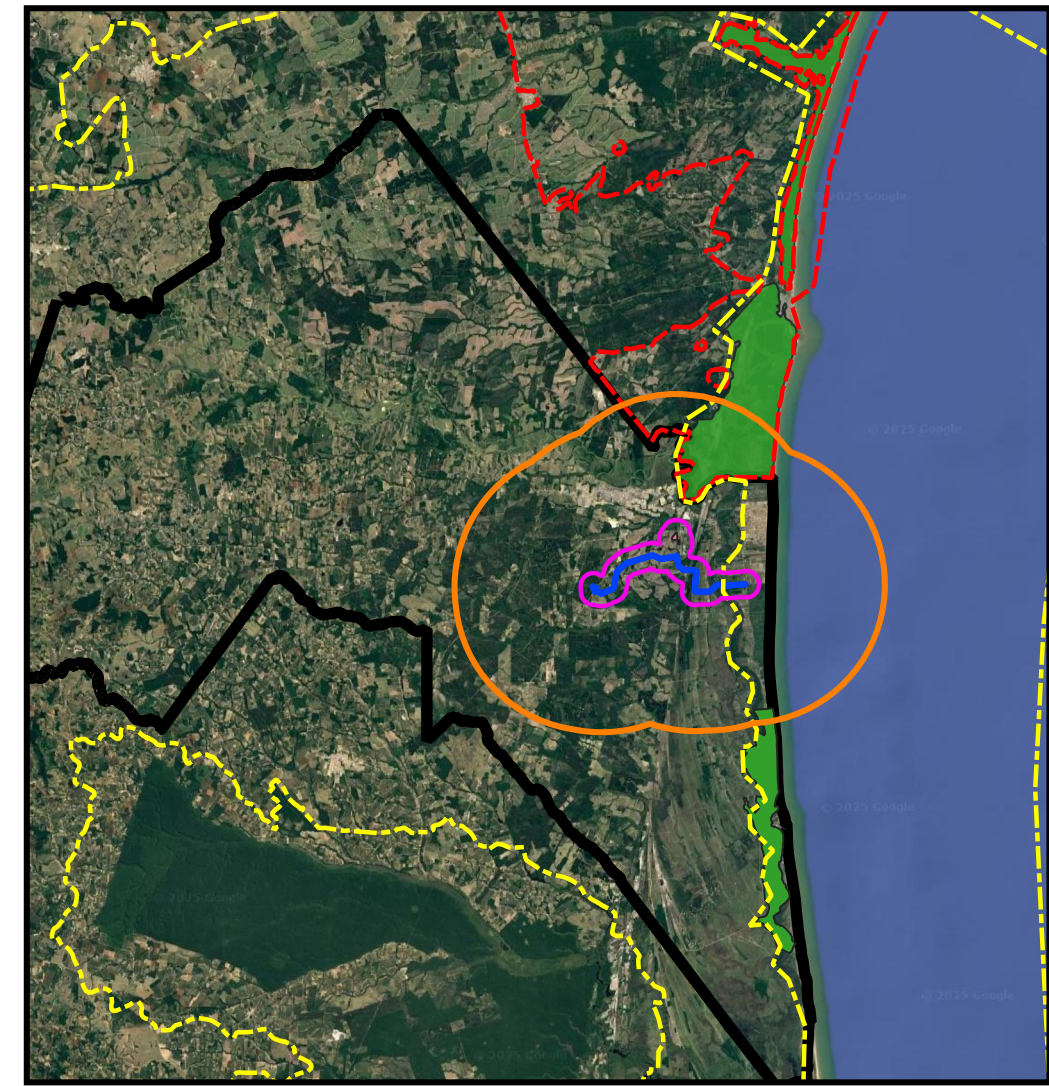
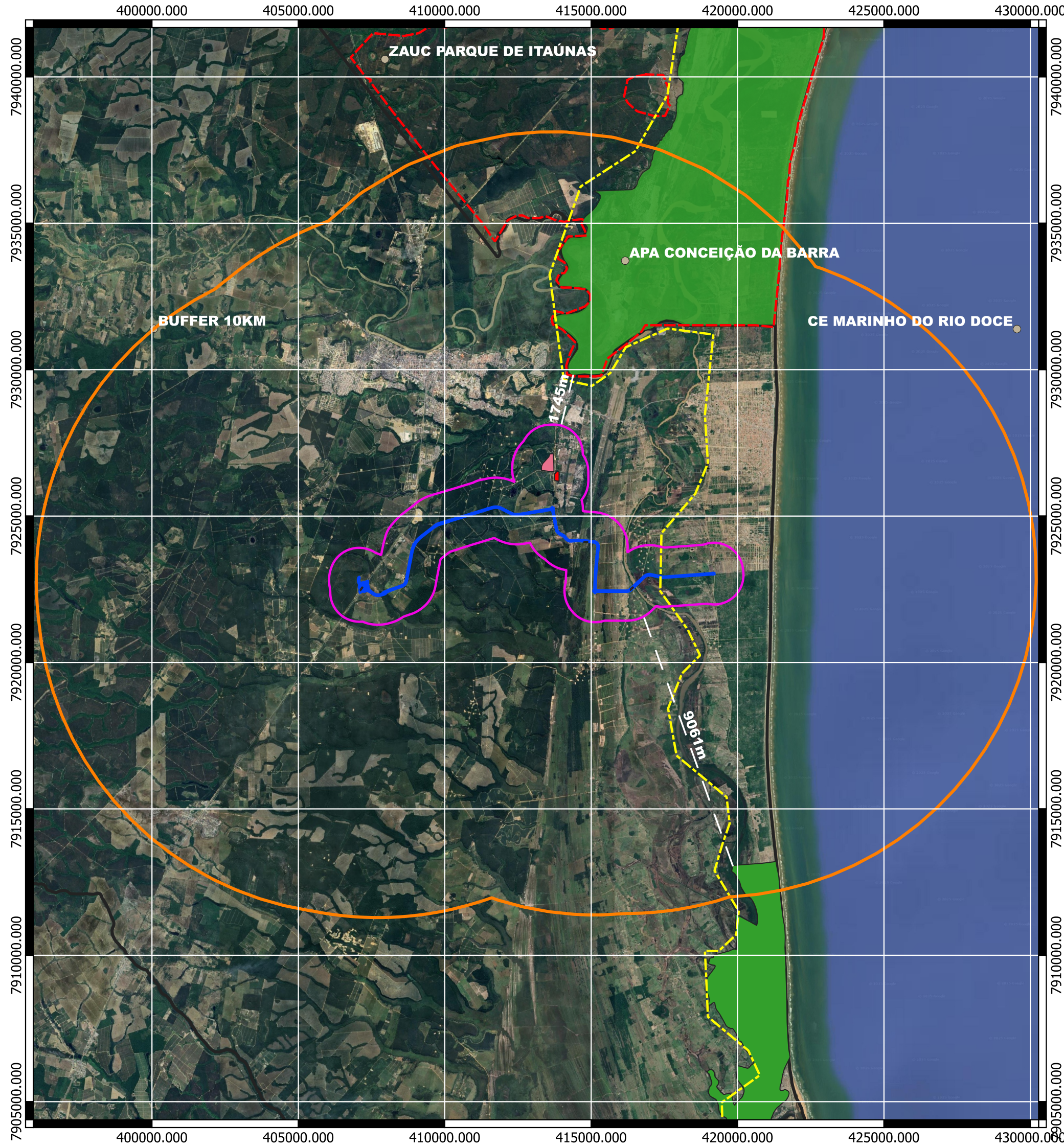
- **Reposição florestal em área equivalente a, no mínimo, duas vezes a extensão da vegetação nativa suprimida;**
- Implementação de **programas de monitoramento da flora e da regeneração vegetal;**
- **Educação ambiental** voltada à valorização da biodiversidade local.

Essas ações visam reduzir os impactos da implantação da rodovia sobre a vegetação nativa e contribuir para a conservação do Bioma Mata Atlântica no município de São Mateus.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A área de influência indireta da rodovia (AII), definida em um raio de 10 km, abrange **unidades de conservação e áreas legalmente protegidas**, como:

- **A Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra (APACB);**
- **A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Barra Nova;**
- **A Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Itaúnas (PEI);**
- **O Corredor Ecológico Marinho do Rio Doce**, o qual também se sobrepõe à área diretamente afetada pela rodovia.



LEGENDA

- AID RODOVIA CANTEIRO E EC03 SUZANO
- AREA DE INFLUENCIA UC - BUFFER 10KM
- CANTEIRO DE OBRAS
- EC 03 SUZANO
- CORREDORES ECOLÓGICOS - CE
- ZONA DE AMORTECIMENTO DAS UC ESTADUAIS - ZAUZ
- UNIDADE CONSERVAÇÃO ESTADUAL - UC
- RESERVA MUNICIPAL
- ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA
- SÃO MATEUS

Google Satellite

 AGROMARK Ambiental, Civil e Agrícola	MAPA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
	Endereço: ROD ES 318, SÃO MATEUS X GURIRI - SÃO MATEUS/ES
ESCALA: 1:132.000	Responsável legal: CONSTRUTORA APIA S/A. CNPJ Nº 17.155.391/0004-69
Sistema De Referência: SiRGAS 2000 Sistema De Projeção: UTM zona 24S	Responsável Técnico :BISMARCK ZULIANI PAVEZI CREA-ES 027702/D

Estas áreas possuem elevado valor ecológico, funcionando como abrigo de espécies raras, vulneráveis e endêmicas, além de fornecerem conectividade entre fragmentos florestais. O EIA avaliou a possibilidade de impactos indiretos nessas áreas, como alteração no uso e ocupação do solo, perturbação de fauna, aumento da pressão antrópica e introdução de espécies invasoras, propondo o fortalecimento de medidas compensatórias.

Para minimizar os impactos sobre a fauna, flora e áreas protegidas, o estudo propõe diversos programas ambientais, incluindo:

- **Programa de Proteção à Flora**, com medidas compensatórias para áreas de vegetação suprimida;
- **Programa de Monitoramento e Resgate de Fauna Silvestre**;
- **Implantação de passagens de fauna** e bueiros adaptados;
- **Educação ambiental** para trabalhadores e comunidades locais;
- **Programa de Apoio às Unidades de Conservação**, com ações específicas voltadas às áreas protegidas da All.

Essas medidas buscam equilibrar a execução da obra com a preservação dos ecossistemas locais, reduzindo a fragmentação, mitigando os impactos diretos e indiretos e promovendo a recuperação de áreas afetadas pela implantação da rodovia.

11.2.2 Fauna

A Mata Atlântica é amplamente reconhecida como um dos biomas mais biodiversos do planeta, sendo responsável por abrigar de 1% a 8% de todas as espécies conhecidas mundialmente. Esse ecossistema apresenta elevados níveis de endemismo, com uma proporção significativa de espécies que ocorrem exclusivamente em seus domínios. Em razão dessa singularidade, a Mata Atlântica é classificada como um dos principais *hotspots* globais de biodiversidade (Ribeiro et al., 2009; 2011; Eisenlohr et al., 2013), revelando a importância estratégica de sua conservação frente à intensa pressão antrópica sofrida historicamente.

Compreendendo a relevância ecológica do bioma em que está inserido, o diagnóstico da fauna local representa uma etapa essencial para a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) da Rodovia ES-318, localizada integralmente no município de São Mateus, Espírito Santo. Este tópico sintetiza os principais resultados dos levantamentos de campo (dados primários) e revisões bibliográficas (dados secundários), envolvendo os seguintes grupos faunísticos: mastofauna (mamíferos), avifauna (aves), herpetofauna (anfíbios e répteis) e ictiofauna (peixes), fundamentais para a análise ambiental e proposição de medidas mitigadoras eficazes.

Diagnóstico Faunístico na Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta (AID) da rodovia apresenta uma diversidade faunística representativa da Mata Atlântica de planície e tabuleiros do norte capixaba. Os levantamentos contemplaram uma abordagem multidisciplinar, com metodologia específica para cada grupo animal.

Para a herpetofauna, foram utilizadas armadilhas de queda (pitfall traps) associadas a cercas guia e busca ativa visual e auditiva, resultando no registro de espécies como o sapo-cururu (*Leptodactylus fuscus*), a perereca-da-bromélia (*Phyllodytes luteolus*) e a lagartixa-verde (*Ameiva ameiva*), o que evidencia a presença de ambientes com vegetação preservada e corpos hídricos.



Figura 11.2-3: Sapo-cururu (*Leptodactylus fuscus*)



Figura 11.2-4: Perereca-da-bromélia (*Phyllodytes luteolus*)



Figura 11,2-5: Calango (*Cnemidophorus cryptus*.)

A avifauna revelou alta diversidade e riqueza específica, destacando-se o registro de espécies associadas a formações florestais e áreas abertas. Dentre as espécies mais relevantes, encontram-se o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) e o chauá (*Amazona rhodocorytha*), este último considerado vulnerável nas listas estadual e nacional de espécies ameaçadas de extinção. A ocorrência do sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e do caneleiro-de-chapéu-preto (*Pachyramphus validus*), sensíveis à fragmentação, reforça a necessidade de ações de conservação direcionadas.



Figura 11.2-6: Sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*).

No que se refere à mastofauna, as técnicas envolveram observações diretas, armadilhas fotográficas (câmeras trap) e registros indiretos (pegadas, fezes, trilhas). Foram identificados mamíferos de médio porte, como o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), além de pequenos roedores, marsupiais e morcegos. A presença dessas espécies em áreas remanescentes indica a importância ecológica dos fragmentos de vegetação para abrigo e alimentação.

A ictiofauna foi avaliada nos principais corpos hídricos interceptados pelo empreendimento, como o rio Mariricu e o rio Preto do Sul. Foram registrados peixes como a traíra (*Hoplias malabaricus*), o acará-disco (*Geophagus brasiliensis*) e a guppy (*Poecilia reticulata*), evidenciando a importância ecológica dos sistemas aquáticos da região, que apresentam sazonalidade marcada e papel essencial nos ciclos reprodutivos e alimentares de várias espécies.



Figura 11.2-7: Acará-disco (*Geophagus brasiliensis*).

Impactos Potenciais sobre a Fauna

A construção e operação da Rodovia ES-318, embora estratégica para o desenvolvimento regional, poderão gerar impactos relevantes à fauna silvestre. Os principais riscos identificados incluem:

- Fragmentação de habitats;
- Isolamento de populações;
- Atropelamentos de animais silvestres;
- Alterações em rotas migratórias e padrões de comportamento;
- Redução da disponibilidade de alimento e abrigo em áreas críticas.

Áreas que interligam fragmentos florestais e zonas úmidas são as mais suscetíveis a impactos diretos, exigindo atenção especial no planejamento das obras.

Medidas de Mitigação e Programas Ambientais

Para minimizar os efeitos sobre a fauna, o projeto contempla diversas ações estruturais e programáticas:

- **Passagens de fauna e bueiros adaptados:** instalação de estruturas subterrâneas para permitir a travessia segura dos animais e manter a conectividade ecológica entre os habitats.
- **Sinalização em pontos críticos:** placas de advertência e redutores de velocidade nos trechos mais sensíveis a atropelamentos.
- **Monitoramento de atropelamentos:** acompanhamento contínuo para mensurar a eficácia das ações mitigadoras e embasar ajustes técnicos.

Adicionalmente, o EIA propõe a implementação de subprogramas ambientais específicos:

- **Subprograma de Monitoramento de Fauna:** acompanhará periodicamente a composição e abundância das espécies, detectando alterações ao longo do tempo;
- **Subprograma de Resgate de Fauna Silvestre:** atuará durante as fases de supressão vegetal, resgatando e relocando indivíduos em áreas seguras;
- **Subprograma de Mitigação de Atropelamentos:** integrará ações de engenharia, campanhas educativas e monitoramento de fauna atropelada;
- **Subprograma de Conservação de Espécies Ameaçadas:** focado na proteção do chauá (*Amazona rhodocorytha*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) e demais espécies de valor conservacionista.

Essas iniciativas visam assegurar a compatibilidade entre o desenvolvimento da infraestrutura e a conservação da fauna silvestre no norte do Espírito Santo, promovendo uma ocupação responsável e sustentável do território.

11.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Para entender como a nova rodovia ES-318 pode afetar a vida das pessoas, o estudo analisou tanto os bairros e comunidades próximos ao traçado (área de influência direta – AID) quanto os municípios vizinhos da região (área de influência indireta – AII). Para isso, foram feitas visitas de campo, entrevistas com moradores, reuniões com lideranças locais e consultas a dados oficiais de órgãos como o IBGE e o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN).

Na área mais próxima da obra (AID), os pesquisadores estiveram presencialmente nos locais por onde a estrada vai passar, conversaram com moradores, observaram o uso do solo e registraram informações com fotos e anotações. Já para os municípios do entorno, os dados vieram de sites e relatórios oficiais, como os do Censo Demográfico e outros estudos do governo.

AID (Área de Influência Direta):

- Município de São Mateus

AII (Área de Influência Indireta):

- Conceição da Barra, Pedro Canário, Montanha, Mucurici, Pinheiros, Ponto Belo, Jaguaré e Boa Esperança

➤ **População**

Onde vivem?

Na área diretamente afetada (São Mateus), especialmente em regiões como Guriri

Perfil

- Renda: entre 2 e 5 salários mínimos
- Maioria com mais de 60 anos
- Famílias pequenas (até 5 pessoas)
- Atividades principais: agricultura, comércio e serviços locais

➤ **Infraestrutura**

- Acesso à energia elétrica: ✓
- Coleta de lixo: ⚠ parcial
- Água tratada e esgoto: ✗ ainda limitados em áreas rurais

➤ **Desapropriações**

A rodovia vai passar por áreas rurais, exigindo a desapropriação de alguns imóveis. Os moradores dessas áreas serão indenizados conforme a lei. Muitos são pequenos produtores e moram nos terrenos.

Medidas previstas:

- Avaliação técnica de cada caso
- Acompanhamento social
- Apoio para garantir continuidade das atividades produtivas

➤ **Grupos Tradicionais e Atividades Locais**

Achados do estudo:

- Não foram identificadas comunidades indígenas ou quilombolas diretamente afetados.
- Comunidades rurais praticam agricultura familiar e pesca artesanal.

Atenção contínua:

O monitoramento seguirá durante a obra, caso surjam novos grupos ou situações sensíveis.

Infraestrutura de Serviços

Condições gerais da região:

- Saúde e educação: níveis médios de atendimento
- Transporte coletivo: presente, mas limitado em zonas rurais

- Maior vulnerabilidade social em municípios menores, como Ponto Belo

Risco:

A chegada de trabalhadores temporários pode pressionar os serviços públicos.

Soluções previstas:

Parcerias com prefeituras para evitar sobrecargas.

➤ **Uso e Ocupação do Solo**

O que existe hoje?

- Agricultura (mamão, eucalipto, pastagens)
- Núcleos urbanos consolidados
- Vegetação nativa remanescente

O que pode acontecer?

- Valorização dos terrenos
- Crescimento urbano
- Risco de ocupações irregulares sem planejamento

Patrimônio Histórico e Arqueológico

- Foram identificados sítios arqueológicos registrados fora da faixa de obras.
- Haverá monitoramento constante e medidas de proteção, caso algo seja encontrado durante a construção.

Mão de Obra, Bens e Serviços

- A obra trará novas oportunidades:

Fase	Empregos diretos
Construção	até 280
Operação	cerca de 70

- Prioridade: contratação local
- Parcerias: com SENAI, SEBRAE e outros para capacitação profissional

- Foco: uso de fornecedores e serviços da própria região

➤ Turismo

A nova rodovia facilitará o acesso ao litoral de São Mateus, especialmente à região de Guriri (**Figura 11.1**).

Impactos esperados:

- Aumento do fluxo de visitantes
- Fortalecimento do comércio local
- Necessidade de controle para evitar degradação ambiental



Figura 11-1: Mapa Turístico da Ilha de Guriri, disponibilizado pela prefeitura Municipal de São Mateus.

➤ Educação Ambiental e Relação com a Comunidade

- Durante o estudo, foi realizada uma roda de conversa com moradores no bairro Guriri. Os participantes:
 - Acreditam nos benefícios (empregos, valorização local).

Apontaram preocupações (impactos ambientais, uso da terra).

Reivindicaram:

- Capacitação para moradores
- Emprego local
- Ações de compensação social e ambiental

Também estão previstas ações contínuas de educação ambiental com moradores e trabalhadores da obra.

Conclusão

A rodovia ES-318 é vista com bons olhos pela maioria da população, especialmente pelos benefícios esperados. Mas será fundamental manter o diálogo com as comunidades e garantir que as compensações sociais e ambientais cheguem a quem precisa, evitando desigualdades e novos problemas.



12 QUAIS OS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS A SEREM ADOTADAS?

Impacto Ambientais

Os impactos são alterações causadas no meio ambiente por atividades humanas ou fenômenos naturais, que afetam negativamente ou positivamente a qualidade do solo, ar, água, fauna e flora.

A avaliação dos impactos ambientais considerou a natureza, magnitude, duração, abrangência espacial e temporal dos efeitos nas fases de implantação e operação. Foram analisadas alterações nos meios físico, biótico e socioeconômico, buscando identificar as mudanças mais significativas provocadas pelo empreendimento.

Medida Mitigadora

Medida mitigadora é toda ação planejada para reduzir, controlar ou minimizar os efeitos negativos de um impacto ambiental causado por uma atividade humana.

Medida Compensatória

Medida compensatória é uma forma de “pagar” pelo dano ambiental causado, contribuindo para a preservação de outro lugar ou ecossistema.

Este estudo identificou as ações previstas nas fases de implantação e operação da Rodovia ES-318 que podem causar impactos sobre o meio ambiente e a população. A análise foi feita considerando as áreas de influência direta (AID) e indireta (AI) do projeto.

A avaliação seguiu as orientações do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA e Projetos Ambientais para Empreendimentos Rodoviários, publicado pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA). Isso garante que o estudo está de acordo com as exigências do órgão ambiental responsável pelo licenciamento.

Foram considerados diferentes aspectos dos impactos:

- Natureza (se o impacto é positivo ou negativo)
- Magnitude (intensidade do impacto)
- Duração (curto, médio ou longo prazo)
- Abrangência espacial (onde o impacto ocorre)
- Abrangência temporal (por quanto tempo ele dura)

A análise incluiu os efeitos nos meios físico (solo, ar, água), biótico (fauna e flora) e socioeconômico, buscando destacar as principais mudanças que o projeto poderá causar no ambiente e nas comunidades próximas.

No meio físico foram considerados os seguintes impactos:

- Alteração da qualidade do ar
- Contaminação o solo
- Contaminação, alteração e assoreamento dos recursos hídricos
- Desenvolvimento de processos erosivos
- Aumento dos níveis de ruído e vibração
- Alteração da paisagem

No meio biótico foram considerados os seguintes impactos:

- Aumento dos riscos de acidente com a fauna
- Perda do habitat terrestre
- Interferência em corredores ecológicos e APP's
- Alteração dos habitats aquáticos
- Afugentamento de fauna
- Aumento dos riscos de incidentes florestais

No meio socioeconômico foram considerados os seguintes impactos:

- Geração de expectativa na população
- Alteração na dinâmica da população local

- Alteração na mobilidade urbana
- Estimulo a economia
- Alteração na dinâmica do mercado imobiliário
- Alteração de novos investidores para AID – área de influência direta
- Aumento no fluxo de veículos e alteração no sistema viário
- Geração de emprego e renda
- Aumento na arrecadação tributaria
- Desapropriação
- Interferência na atividade pesqueira
- Alteração no uso e ocupação de solo
- Interferência sobre o patrimônio arqueológico
- Interferência sobre o patrimônio histórico e cultural



MATRIZ DE INTERAÇÃO DE IMPACTOS																													
ATIVIDADE PRESENTES		IMPACTOS POTENCIAIS		MEIO FÍSICO						MEIO BIOTICO						MEIO SOCIOECONÔMICO													
				Contaminação do solo	Contaminação, alteração e assorimento dos recursos Hidricos	Desenvolvimento de processos Erosivos	Alteração da qualidade do ar	Aumento dos níveis de ruído e vibração	Alteração da paisagem	Aumento dos riscos de ascidentes com a fauna	Perda de hábitat terrestres	Inrterferências em corredores ecológicos e APP's	Alteração da habitats aquáticos	Afugentamento de fauna	Aumento dos riscos de incêndios florestais	Geração de Expectativas na População	Alteração na Dinâmica do Mercado Imobiliário	Alteração da Mobilidade Urbana	Alteração na Dinâmica da População Local	Alteração nos Usos e Ocupação de Solo	Atração de Novos Investimentos para a AID	Aumento da Recadação Tributária	Aumento no Fluxo de Veículos e Alteração no Sistema Viário	Desapropriação	Estímulo a Economia	Geração de Emprego e Renda	Inerferência na Atividade Pesqueira	Interferência Sobre o Patrimônio Arquiológico	Interferência Sobre o Patrimônio Histórico e Cultural
PLANEJAMENTO	Contato com os proprietários e execução de vistorias em campo														2														
	Realização de reuniões e contatos com prefeituras municipais e gestores públicos														2														
	Levantamento topográfico e sondagem															2													
	Cadastramentos de proprietários e levantamento socioeconômico														2							2							
INSTALAÇÃO	Procedimentos para aquisição de áreas e remoção					2								2	2	2	3	2			2								
	Implantação e operação dos canteiros e frentes de obra			1	1	2	2	3	2	1	3	3		1	1		2		2	1	2	2	3		2	2		2	2
	Mobilização de equipamentos, logística de transporte de pessoal e suprimentos						3	2		1				1															
	Contratação de mão-de-obra														2			3			2	3		2	2				
	Implantação ou remanejamento de acessos rodoviários			2	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1	1				3	1							1	1	1
	Melhoria de acessos rodoviários			2	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1	1					1									
	Transporte, recepção e estocagem de materiais			2	2		2	3		1				1					2										
	Terraplanagem (corte e aterro)			2	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1	1				2								1	1	1
	Obras de drenagem e obras de arte especiais			2	2	1	2	3	1	1	2	3	1	1	1				2								3	1	1
	Encerramento das obras, desmobilização de canteiro/frentes de obra																		2										
OPERAÇÃO	Manutenção e opreração da rodovia			2	2		2	3		2			1	2			2		3		2			3					

Natureza	
	Impacto Negativo
	Impacto Positivo
	Impacto Positivo e Negativo

Grau de Significância	
1	Pequena
2	Média
3	Grande

13 PLANOS, MANUAIS, PROJETOS, PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS

Os planos e programas ambientais servem para evitar, reduzir ou acompanhar os impactos ambientais que podem acontecer com a construção e funcionamento da Rodovia ES 318.

Esses planos definem o que precisa ser feito para proteger o meio ambiente durante as obras (fase de implantação) e depois que a rodovia estiver em uso (fase de operação).

Essas ações mais detalhadas vão estar no Plano Básico Ambiental (PBA), que será entregue na próxima etapa do licenciamento, quando for pedida a Licença de Instalação (LI).

Objetivos principais:

- Mostrar que o estudo ambiental foi bem feito e serve de base para o licenciamento da obra;
- Garantir que o projeto siga o caminho do desenvolvimento sustentável, respeitando as leis ambientais.

O que será feito:

- Controlar e acompanhar os impactos no meio ambiente nas áreas próximas da rodovia;
- Avaliar como o projeto afeta a qualidade ambiental da região, tanto durante as obras quanto após a rodovia começar a funcionar.

1 - PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

O objetivo é garantir que todas as ações para reduzir os impactos da construção da rodovia sejam feitas da melhor maneira possível.

2 – PLANO DE APROVEITAMENTO ECONÔMICO DA JAZIDA

A construção da Rodovia ES 318 não exigirá explorar minas. Portanto, não será necessária a elaboração do Plano.

3 – PLANO DE FOGO

O projeto não prevê o uso de explosivos para quebrar rochas. Portanto, não será necessária a elaboração do Plano

4 – PLANO CONCEITUAL DE DRAGAGEM

Na construção e pavimentação da rodovia ES 318, não vai ser preciso mexer no fundo de rios, lagos ou outros corpos d'água. Portanto, não será necessária a elaboração do Plano

5 – PROGRAMA AMBIENTAL DE CONSTRUÇÃO – PAC

É um programa criado para evitar e controlar os impactos ambientais causados pela construção da rodovia ES 318. O principal objetivo é proteger a natureza, evitar problemas ambientais e seguir todas as leis ambientais.

Ele será dividido em subprogramas:

- **Subprograma de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos**

O objetivo deste subprograma é identificar os lugares dentro da área do projeto que já tenham danos ambientais ou que sejam mais fáceis de sofrer com a erosão. Quando necessário, serão feitas mudanças ou aplicadas técnicas para controlar esses problemas. Também serão sugeridas ações para prevenir e acompanhar a situação durante a construção e depois que a rodovia começar a funcionar.

- **Subprograma de Capacitação de Mão de Obra**

Esse subprograma tem como objetivo compartilhar a oferta e demanda de serviços públicos, apresentar para os municípios da Área de Influência – AI os Programas para o Apoio a Capacitação de Mão de Obra Local, Controle e Monitoramento da População Migrante.

- **Subprograma de Sinalização e Segurança**

O objetivo deste subprograma é garantir a segurança dos trabalhadores, pedestres e motoristas durante a construção da Rodovia ES-318. Para isso, serão usadas sinalizações temporárias, controle do trânsito e barreiras de proteção nas áreas em obras. Todas essas ações seguirão as regras do Ministério do Trabalho (como as normas NR-18 e NR-26), além das normas do CONTRAN e do DNIT.

- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

O objetivo é acompanhar a qualidade da água dos rios, córregos e outros corpos d'água que passam pela área da obra, para identificar qualquer sinal de contaminação e tomar as medidas necessárias para resolver o problema.

- Subprograma de Prevenção de Incêndios

O Subprograma de Prevenção de Incêndios tem como objetivo diminuir o risco de queimadas e incêndios perto da rodovia. Baseando-se na educação dos motoristas, da população próxima, e de todos os trabalhadores da obra, mostrando como evitar situações que possam causar fogo.

- Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas

Este subprograma tem como objetivo acompanhar e controlar a poluição do ar causada pelas obras da rodovia ES-318. A ideia é identificar problemas o quanto antes para que sejam tomadas medidas que evitem ou corrijam esses impactos, ajudando a proteger o meio ambiente e garantir que a obra seja mais sustentável.

6 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL DOS ECOSISTEMAS PRESENTES

O objetivo deste programa é acompanhar todos os impactos, diretos e indiretos, nos ecossistemas afetados pela obra. Se for preciso, novas medidas poderão ser sugeridas ou ajustadas durante a construção, para diminuir ou corrigir os danos ao meio ambiente.

7 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA

- Subprograma de monitoramento de fauna

Este subprograma tem como objetivo acompanhar os animais silvestres que vivem na região onde a rodovia ES-318 será construída. A ideia é observar se a obra está causando mudanças no ambiente ou no comportamento desses animais

- Subprograma de resgate de fauna silvestre

Este subprograma tem como objetivo diminuir os impactos causados à fauna terrestre durante a retirada da vegetação. Para isso, serão feitas ações de afugentamento (espantar os animais para áreas seguras) e salvamento de fauna, ajudando a proteger as espécies e evitar a perda de biodiversidade e informações importantes sobre esses animais.

- Subprograma de monitoramento e mitigação dos atropelamentos de fauna

Este subprograma tem como objetivo acompanhar os casos de atropelamento de animais no trecho da rodovia ES-318 onde ocorrerão as obras. Ele vai identificar os pontos mais perigosos e sugerir soluções para reduzir esses atropelamentos.

- Subprograma de manejo e conservação da fauna ameaçada

- Monitoramento de da ave *Ramphastos vitellinus* (tucano-de-bico-preto), *Amazona rhodocorytha* (chauá) e *Mimus gilvus* (sabiá-da-praia)
- Monitoramento do Tarpão (*Megalops atlanticu*)
- Monitoramento do jacaré-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)

- Subprograma de monitoramento da flora

O subprograma vai acompanhar como a vegetação natural muda na área onde a rodovia ES-318 será construída e nas regiões perto dela que podem ser afetadas. Também vai verificar os impactos causados pela retirada das plantas e pelas mudanças no clima, na água e no solo por causa da obra. Com essas informações, será possível decidir quando e onde tomar medidas para consertar ou recuperar os danos ao meio ambiente. Tudo isso será feito respeitando as leis que protegem a natureza, especialmente a Mata Atlântica.

- Subprograma de minimização de supressão de vegetação

O objetivo desse subprograma é diminuir os impactos no meio ambiente causados pela retirada da vegetação. Para isso, será feito um planejamento das áreas que serão afetadas, a retirada cuidadosa e proteção das plantas nativas, a compensação ambiental quando necessário e o acompanhamento do crescimento natural das plantas depois da obra.

- Subprograma de resgate de germoplasma e monitoramento

O principal objetivo deste programa é preservar parte da vegetação nativa que precisará ser removida em função da obra. Para isso, serão realizadas ações de coleta e replantio de sementes, mudas e espécies epífitas, como orquídeas e bromélias. Sempre que possível, plantas inteiras também serão transplantadas para áreas adequadas.

A prioridade será dada a espécies ameaçadas de extinção ou de valor ecológico relevante, como a *Apuleia leiocarpa*, o *Aspidosperma parvifolium* e a *Xylopia brasiliensis*. Antes da retirada, essas espécies passarão por um monitoramento fenológico, que avalia seu ciclo de vida, garantindo o momento mais adequado para coleta e transplante.

Essas ações são fundamentais para reduzir os impactos sobre a flora local, especialmente no caso de plantas que estão em risco de desaparecer ou que desempenham papel importante no equilíbrio ambiental do ecossistema.

8 – PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo é ajudar a definir as melhores formas de compensar os danos causados ao meio ambiente pela construção da rodovia, garantindo que a natureza receba algo em troca pelos impactos sofridos

9 - PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS E OLEOSOS

- Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos

O objetivo é criar regras e orientações para cuidar corretamente do lixo gerado durante a obra, seguindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Serão adotadas medidas nos canteiros de obras e em outras áreas da construção para reduzir a quantidade de lixo, reutilizar e reciclar materiais sempre que possível, tratar os resíduos e garantir que o que não puder ser aproveitado tenha um destino final que não cause danos ao meio ambiente.

- Subprograma de gerenciamento de efluentes líquidos e oleosos

O objetivo é cuidar do jeito certo dos efluentes (águas sujas ou usadas) gerados durante a construção da rodovia, garantindo que sejam tratados e descartados de forma segura, de acordo com as leis e sem prejudicar o meio ambiente.

10 – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

O objetivo é reunir informações e orientações técnicas para ajudar na recuperação de áreas que já estavam degradadas ou que forem danificadas durante a construção da rodovia ES-318, ajudando a corrigir os impactos ambientais nessas regiões.

11 – PROJETO DE PAISAGISMO

O objetivo é fazer com que a rodovia se encaixe bem na paisagem, ajudando a manter o equilíbrio do ambiente ao seu redor. Isso também vai deixar o lugar mais agradável e seguro para quem usa a estrada.

12 – PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

O objetivo deste programa é acompanhar os impactos causados pelo barulho das obras da rodovia, para garantir que o nível de ruído não prejudique a saúde nem o bem-estar das pessoas que moram perto. Tudo será feito seguindo as regras da Resolução CONAMA 001/90, que trata dos limites de ruído permitidos, e da norma NBR 10.151/2000, que avalia o barulho em áreas onde há moradores, buscando o conforto da comunidade.

13 – PROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO

Os estudos arqueológicos em projetos como a construção da rodovia devem seguir três etapas, que acompanham as fases do licenciamento ambiental: Diagnóstico, Prospecção e Resgate.

No Diagnóstico, é feito um levantamento para identificar se há vestígios arqueológicos na área. Na Prospecção, são feitas escavações para confirmar e analisar esses vestígios. Se forem encontrados sítios importantes, a etapa de Resgate realiza escavações detalhadas para preservar o conhecimento antes da obra.

14 – PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TRABALHADORES (PEAT)

O objetivo é promover ações de educação ambiental para todos os funcionários e colaboradores envolvidos na construção do trecho da rodovia ES-3018, conhecido como Contorno de São Mateus, no Espírito Santo.

15 – PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMUNIDADES (PROEJA)

O objetivo é instruir e conscientizar as comunidades próximas à obra sobre os impactos ambientais que a construção pode causar. Assim, a população fica melhor informada para entender a situação, ajudar a evitar problemas e participar de forma responsável nas decisões.

16 - PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (PCS)

Apresentar o projeto de construção da Rodovia ES-318, no trecho que liga o entroncamento da BR-101 com as rodovias ES-315 e ES-010, conhecido como contorno de São Mateus, na cidade de São Mateus.

17 – PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DA FAIXA DE DOMÍNIO

O programa tem como objetivo criar regras para o uso e ocupação do terreno ao longo da rodovia ES-318, para evitar construções e ocupações irregulares na área da estrada, nas estradas menores, ramais e acessos que saem da rodovia.

18 – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AOS DOMICÍLIOS AFETADOS

Como não haverá uso de explosivos nem retirada de rochas, este programa não será necessário. A obra de terraplenagem usará métodos tradicionais, sem causar impacto em casas próximas ou em imóveis históricos.

19 – PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO

Este plano tem como objetivo organizar as desapropriações necessárias para a construção completa da Rodovia ES-318, no trecho entre a BR-101 e o Contorno de São Mateus, passando por Guriri.

20 – PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRG/PAE)

O objetivo deste plano é identificar e controlar os riscos ambientais durante a construção da rodovia, prevenindo acidentes e protegendo os trabalhadores, o meio ambiente e as comunidades próximas. Também busca criar rotinas e estruturas para responder rapidamente em caso de emergências, além de cumprir todas as exigências legais e institucionais sobre segurança e controle de riscos.

14 QUAIS CONCLUSÕES PODEMOS CHEGAR COM BASE NOS RESULTADOS DOS ESTUDOS AMBIENTAIS?

✓ Viabilidade Ambiental

A implantação da rodovia ES-318 é considerada **ambientalmente viável**, desde que sejam seguidas à risca todas as medidas de controle, mitigação e compensação ambiental previstas. A obra é vista como estratégica para o desenvolvimento regional, especialmente no município de São Mateus, promovendo melhor conexão entre áreas urbanas, rurais e turísticas como o balneário de Guriri.

⚠ Principais Impactos Ambientais Identificados

Vegetação e fauna silvestre:

- Supressão de vegetação nativa, incluindo áreas de restinga e espécies ameaçadas como *Apuleia leiocarpa*, *Aspidosperma parvifolium* e *Xylopia brasiliensis*.
- Fragmentação de habitats, com riscos diretos à fauna, incluindo aumento de atropelamentos.

Recursos hídricos e solo:

- Potenciais impactos sobre a qualidade da água devido à movimentação de terra e uso de materiais contaminantes.
- Risco de assoreamento e erosão em áreas de drenagem mal protegidas.

Qualidade do ar e ruídos:

- Geração de poeira e poluição sonora durante as obras e na operação da via.

Meio socioeconômico:

- Abertura de novas oportunidades de emprego e desenvolvimento econômico local.
- Potenciais desequilíbrios regionais, aumento da especulação imobiliária e pressão sobre serviços públicos e áreas naturais se não houver planejamento ordenado.

 Classificação Geral dos Impactos

Tipo de Impacto	Exemplo	Classificação
Ambiental Negativo	Supressão de vegetação nativa	Forte e irreversível
Ambiental Positivo	Melhoria da mobilidade e acesso	Permanente e regional
Socioeconômico Positivo	Geração de empregos e fomento ao turismo	Direto e relevante
Socioeconômico Negativo	Desapropriações e pressão urbana	Local e compensável

 Medidas Recomendadas

Para garantir o equilíbrio ambiental e social da obra, o EIA recomenda:

- **Execução rigorosa dos Programas Ambientais**, com destaque para:
 - Monitoramento da flora e fauna
 - Proteção de espécies ameaçadas
 - Controle de erosão e drenagem
 - Gerenciamento de resíduos
 - Educação Ambiental e Comunicação Social
- **Compensações ambientais específicas**, especialmente para intervenções em APPs e remoção de espécies raras ou ameaçadas.
- **Acompanhamento técnico contínuo**, com revisão de estratégias conforme o andamento da obra.
- **Engajamento das comunidades locais**, garantindo escuta ativa e transparência nas ações, valorizando saberes locais e a participação social.

 Educação Ambiental

O Projeto de Educação Ambiental (PEA) e o Plano de Comunicação Social foram estruturados para garantir a **conscientização da comunidade e dos trabalhadores**, fortalecendo a participação cidadã e o comportamento sustentável em todas as fases da obra.

✿ Conclusão Final

A rodovia ES-318 representa um importante vetor de desenvolvimento regional, desde que seja implantada com **responsabilidade ambiental, diálogo com as comunidades** e o **cumprimento efetivo das medidas ambientais propostas**. O equilíbrio entre progresso e sustentabilidade depende diretamente da correta execução dos planos ambientais e da articulação entre poder público, sociedade civil e empresa executora.



15 RESUMO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado para apresentar, de forma clara e acessível, os principais resultados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente à implantação e pavimentação da Rodovia ES-318, localizada no município de São Mateus, no norte do Espírito Santo.

A obra faz parte de um conjunto de melhorias na infraestrutura viária da região e vai ligar a BR-101 às rodovias ES-315 e ES-010, incluindo o Contorno de São Mateus (também chamado de Binário de Guriri). O projeto prevê a construção de pistas asfaltadas, acessos, viadutos, pontes, sistemas de drenagem e medidas voltadas à proteção ambiental.

Durante os estudos, os especialistas identificaram que o local da obra está inserido em uma área de alta importância ambiental, dentro do Bioma Mata Atlântica. Foram encontrados diferentes tipos de vegetação nativa ao longo do trajeto da rodovia, como áreas de restinga, vegetação alagável e fragmentos de floresta. Nessas áreas foram registradas diversas espécies de plantas, inclusive algumas ameaçadas de extinção. Por isso, o projeto prevê ações como o resgate de sementes, recuperação de áreas degradadas e o plantio de novas árvores em locais protegidos.

Também foram observadas muitas espécies de animais silvestres na região, como sapos, lagartos, aves, mamíferos e peixes. Algumas dessas espécies são exclusivas da Mata Atlântica ou estão ameaçadas de extinção. Para protegê-las, o estudo propõe programas de resgate e monitoramento da fauna, além da instalação de passagens para animais e sinalização em trechos com risco de atropelamento.

O estudo ambiental avaliou os possíveis impactos que a obra pode causar, como a retirada de vegetação nativa, alteração nos cursos de água, geração de resíduos, fragmentação de áreas naturais e riscos para a fauna. Apesar desses impactos, o projeto também trará benefícios importantes para a população, como a melhoria da mobilidade, geração de empregos e atração de investimentos para a região.

Para reduzir e compensar os impactos, foram propostos diversos programas ambientais, que envolvem desde a recuperação de áreas afetadas, até a gestão dos resíduos, ações de educação ambiental, comunicação com a comunidade e um plano de emergência para eventuais acidentes.

Com base em todas essas informações, o estudo conclui que a construção da Rodovia ES-318 pode ser realizada de forma ambientalmente responsável, desde que todas as medidas propostas sejam colocadas em prática e acompanhadas de perto durante todas as fases do projeto.



16 EQUIPE TÉCNICA, CONSULTORIA E RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO GEOMÉTRICO

EQUIPE TÉCNICA DO EIA/RIMA	
Nome: Bismark Zuliani Pavezi	Formação Acadêmica: Eng. Agrônomo
Nº CREA-ES: 027702/D	ART: 0820250103885
Nome: Caroline Zuliani Pavezi	Formação Acadêmica: Eng. Ambiental
Nº CREA-ES: 052953/D	ART: 0820250103904
Nome: Bruno Santanna Fanticelle	Formação Acadêmica: Biólogo
CRBio: 102553/02-D	ART: 102553/02-D
Nome: Angelo Neiva Mazolini Aguiar	Formação Acadêmica: Eng. Ambiental
Nº CREA-ES: 051912/D	ART: 0820250103840
Nome: Pedro Piazzarollo Vietchesky	Formação Acadêmica: Geólogo
Nº CREA-ES: ES-0050308/D	ART: 0820250102661
Nome: Stiviny Marcelino de Oliveira	Formação Acadêmica: Biólogo
CRBio: 137532/02-D	ART: 10-00502_25-F
Nome: Igor Carvalho do Nascimento	Formação Acadêmica: Geólogo
Nº CREA-ES: 0049794/D	ART: 0820250101806
CONSULTORA TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA	
Nome: BC PROJETOS E ENGENHARIA LTDA	
CNPJ: 44.031.828/0001-82	
Endereço: Rua Manoel Barcelos Sobrinho, Nº 131, Sala 01, Fátima, São Mateus - ES.	
CEP: 29.933-630.	Contato: (27) 9 9934-0704
E-mail: agromarkambiental@gmail.com	
EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO GEOMÉTRICO (EXECUTIVO)	
Razão Social da Empresa: CONSTRUTORA APIA S/A	
CNPJ: 17.155.391/0004-69	
Endereço: R Jose Alexandre Buaiz, Nº 300, Edif Work Center, 20º Andar, Sala 2002, Enseada do Sua, Vitória – ES.	
CEP: 29.050-545	Contato: (31) 3490-4273 / 4201
RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO GEOMÉTRICO	
Nome: Eduardo Menin Ferreira	Formação Acadêmica: Eng. Civil
Nº CREA-MG: 48207/D	ART: 0820240038373

17 REFERÊNCIAS

ARCANJO, J. D. *La formation Barreiras dans la region de Vitoria, ES*. Strasbourg: Université Louis Pasteur, 1990. 110 p. Tese (Doutorado).

BIGARELA, J. J. The Barreiras Group in Northeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 47, p. 365-393, 1975.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o EIA/RIMA. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 abr. 2001.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: [inserir data].

BUCKUP, P. A. *et al. Guia de identificação das espécies de peixes da bacia do rio das Pedras, Município de Rio Claro, RJ*. Rio de Janeiro: The Nature Conservancy, 2014. 79 p.

BURROUGHS, E. R.; KING, J. G. *Reduction of soil erosion on forest roads*. Washington, DC: USDA – United States Department of Agriculture, 1989.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Portal institucional. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 18 nov. 2024.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas, dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem*. São Paulo: CETESB, 2008. Série Relatórios – Qualidade das águas interiores.

COKER, R. J.; FAHEY, B. D.; PAYNE, J. J. Fine sediment production from truck traffic, Queen Charlotte Forest, Marlborough Sounds, New Zealand. *Journal of Hydrology*, v. 31, n. 1, p. 56–64, 1993.

EMBRAPA. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 5.238-R, de 25 de novembro de 2022. *Diário Oficial do Estado do Espírito Santo*, Vitória, ES, 2022.

FONTANA, C. R.; LIMA, W. P.; FERRAZ, S. F. B. Avaliação da remoção de sedimentos pela operação de nivelamento de estradas florestais. *Scientia Forestalis*, n. 76, p. 103-109, dez. 2007.

FRANZMEIER, D. P.; CHARTRES, C. J.; WOOD, J. T. Hardsetting soils in Southeast Australia: Landscape and profile processes. *Soil Science Society of America Journal*, v. 60, p. 1178–1187, 1996.

GIAROLA, N. F. B. *et al.* Contribution of natural soil compaction on hardsetting behavior. *Geoderma*, v. 113, p. 95–108, 2003.

GIAROLA, N. F. B. Similaridades entre solos coesos e hardsetting: caracterização do comportamento físico. Piracicaba: ESALQ/USP, 2002. 65 p. Tese (Doutorado).

GRIEBELER, N. P.; PRUSKI, F. F.; SILVA, J. M. A. Controle da erosão em estradas não pavimentadas. In: PRUSKI, F. F. (Org.). *Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica*. Viçosa: UFV, 2009. cap. 7, p. 166–215.

LATINI, A. O. *et al.* (Org.). *Espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2016. 791 p. (Série Biodiversidade, 39).

MG-BIOTA. *Boletim Técnico Científico da Diretoria de Biodiversidade do IEF – MG*. Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas, v. 2, n. 5, 2009/2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: MMA, 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em agosto 2024

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 jun. 2022.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*. Portaria MMA nº 354, de 27 de janeiro de 2023. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 jan. 2023.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.

MMA. *Levantamento da cobertura vegetal nativa do bioma Mata Atlântica*. Projeto Executivo B.02.02.109. Brasília: PROBIO, 2007. Relatório Final.

MMA/SBF. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília: MMA/SBF, 2000.

MOREIRA, I. V. D. *Avaliação de impacto ambiental*. Rio de Janeiro: FEEMA, 1985. 34 p.

MULLINS, C. E. Hardsetting soils. In: SUMNER, M. E. (Ed.). *Handbook of soil science*. New York: CRC Press, 1999. p. G65–G87.

RAMOS-SCHARRÓN, C. E.; MACDONALD, L. H. Measurement and prediction of sediment production from unpaved roads, St. John, US Virgin Islands. *Earth Surface Processes and Landforms*, v. 30, p. 1283–1304, 2005.

REID, L. M.; DUNNE, T. Sediment production from forest road surfaces. *Water Resources Research*, v. 20, n. 11, p. 1753–1761, nov. 1984.

RESENDE, M. *et al.* *Pedologia: base para distinção de ambientes*. 4. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 2002. 338 p.

ROSSA-FERES, D. C. *et al.* Anfíbios da Mata Atlântica. In: MONTEIRO FILHO, E. L. A.; CONTE, C. E. (Orgs.). *Revisões em zoologia: Mata Atlântica*. Curitiba: Editora UFPR, 2017. v. 1, p. 237–314.

ZANGRANDE, M. B. Caracterização e interpretação para uso de um Podzólico Vermelho-Amarelo abrupto dos platôs litorâneos no norte do Espírito Santo. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1985. 81 p. Dissertação (Mestrado).