

PROGRAMA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO ESPÍRITO SANTO

AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL – AAS
OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL COM CONSERVA POR DESEMPENHO
ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Vitória – ES
Dezembro de 2021

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMA	11
2.1	Objetivos do Programa	11
2.2	Concepção Geral do Programa	11
2.3	Descrição das Obras – Lote 2	13
2.3.1	Síntese do Projeto de Restauração do Pavimento	17
3	ARRANJO INSTITUCIONAL.....	62
3.1	Unidade de Gestão do Programa – UGP	62
4	MARCO LEGAL	63
4.1	Políticas e Salvaguardas do BID	63
4.2	Diplomas Legais Incidentes	68
4.2.1	Esfera Federal	69
4.2.2	Esfera Estadual	78
4.2.3	Esfera Municipal	79
4.2.4	Situação do Licenciamento das obras	80
5	DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	83
5.1	Definição das Áreas de Influência do Estudo	83
5.2	Meio Físico.....	85
5.2.1	Clima e condições meteorológicas	85
5.2.2	Geologia	104
5.2.3	Geomorfologia	109
5.2.4	Solos.....	113
5.2.5	Recursos Hídricos	117
5.3	Meio Biótico	119
5.3.1	Flora.....	119
5.3.2	Áreas Legalmente Protegidas	124
5.3.3	Fauna.....	126
5.4	Meio Socioeconômico.....	127
5.4.1	Aspecto Histórico Cultural	127
5.4.2	Perfil e Dinâmica Populacional	140
5.4.3	Perfil e Dinâmica Econômica	165
5.4.4	Uso e Ocupação do Solo.....	186
5.4.5	Legislação Urbanística	189
5.4.6	População Vulnerável.....	202
5.4.7	Comunidades Indígenas e Tradicionais	213
5.4.8	Tráfego	214

6	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	227
6.1	Avaliação de Impactos	227
6.2	Análise dos Impactos	232
6.2.1	Etapas de Planejamento e Projeto	232
6.2.2	Etapas de Construção	232
6.2.3	Etapas de Operação	239
6.3	Potenciais Riscos de Desastres Naturais	240
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	241
	ANEXOS	244
	ANEXO I – Licença Ambiental / Segmento 1	245
	ANEXO II – Ofício iema – procedimentos de licenciamento	246

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Condição de Pavimento Existente – Defeitos (Remendo, placas e desgastes)	14
Foto 2 – Condição de Pavimento Existente – Defeitos (remendos, “jacaré” e deformação plástica)	15
Foto 3 – Condição de Pavimento Existente – Acesso e remendos	15
Foto 4 – Vista de grande corte junto a Rodovia ES-248, onde será implantada a Jazida 01	35
Foto 5 – Talude onde será implantada a Jazida 01	36
Foto 6 – Área onde será aberto acesso para a Jazida 02	38
Foto 7 – Área da Jazida 02	39
Foto 8 – Processo Erosivo que será Remediado com a Implantação do Bota-fora 01	43
Foto 9 – Área onde será Implantado o Bota-fora 02	44
Foto 10 – Área onde será Implantado o Bota-fora 03	45
Foto 11 – Área onde será Implantado o Bota-fora 4	46
Foto 12 – Área onde será Implantado o Bota-fora 5	47
Foto 13 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6	48
Foto 14 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6	49
Foto 15 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6	50
Foto 16 – Centro de Tratamento de Resíduos em Linhares	52
Foto 17 – Área a ser Utilizada como Canteiro, junto da ES-245 – Segmento 4	54
Foto 18 – Local onde será Implantado o Canteiro de Obras	54
Foto 19 – Local onde será Implantado o Canteiro, com Linha de Transmissão ao fundo	55
Foto 20 – Exemplo de Árvores a Serem Removidas	56
Foto 21 – Rocha Fraturada – Estaca 212 a 213 – ES 248 (Lado Esquerdo)	60
Foto 22 – Rocha Fraturada – Estaca 219 a 220 – ES 248 (Lado Esquerdo)	61
Foto 23 – Rio Doce, com Depósitos Aluvionares	107
Foto 24 – Maciços do Complexo Paraíba do Sul em Área de Exploração	107
Foto 25 – Áreas de Planície junto ao Rio Doce – ES-248 Segmento 1	109
Foto 26 – Áreas de Deposição Fluvialagunar em Afluente do Rio Doce	110
Foto 27 – Vista Geral em Área de Tabuleiros no Segmento 4 – ES-245	110
Foto 28 – Área em Patamares Escalonados no Segmento 3 – ES-245	111
Foto 29 – Processo Erosivo em Cambissolo	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo Geral de Reconstrução ou Implantação de Bocas	19
Tabela 2 – Resumo Geral da Demolição da Drenagem Superficial.....	19
Tabela 3 – Resumo das Quantidades -Drenagem Superficial –Sarjetas, Meio fio, Canaletas e Transposição.....	21
Tabela 4 – Resumo Geral das Descidas d'Água	22
Tabela 5 – Resumo Total das Quantidades – Dissipadores de Energia e Entradas d'água	22
Tabela 6 – Resumo da Quantidade de Dreno Profundo	22
Tabela 7 – Resumo Geral de Implantação de BSTC	23
Tabela 8 – Resumo Geral de Boca de Concreto	23
Tabela 9 – Resumo Geral de Implantação de Caixas.....	23
Tabela 10 – Abrigos a Serem Mantidos, Removidos ou Implantados	27
Tabela 11 – Quadro Resumo dos Abrigos	27
Tabela 12 – Resumo das Quantidades da Terraplenagem Complementar para implantação das paradas de ônibus.....	29
Tabela 13 – Serviços Ambiental Previstos – Acesso São Jorge de Tiradentes.....	30
Tabela 14 – Resumo de deslocamento de Postes por Rodovia	31
Tabela 15 – Materiais a serem Destinados ao CTR Linhares.....	51
Tabela 16 – Estruturas Previstas no Canteiro de Obras.....	52
Tabela 17 – Resumo de Supressão de Indivíduos Arbóreos Isolados	56
Tabela 18 - Resumo de Revestimento Vegetal com Hidrossemeadura	57
Tabela 19 - Recuperação de Processos Erosivos - Rip-rap – Segmento 1 – Rod. ES-248	58
Tabela 20 - Recuperação de Processos Erosivos – Rip-rap – Segmento 3,4 e 5 – Rod. ES-245	58
Tabela 21 – Cumprimento das Diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID.....	66
Tabela 22 – Características das Zonas Naturais do Município de Linhares	90
Tabela 23 – Características das Zonas Naturais do Município de Marilândia	92
Tabela 24 – Características das Zonas Naturais do Município de Colatina.....	94
Tabela 25 – Características das Zonas Naturais do Município de Rio Bananal	95
Tabela 26 – Estações Pluviométricas Representativas	96
Tabela 27 – Estações Pluviométricas Escolhidas.....	97
Tabela 28 – Altura Pluviométrica	103
Tabela 29 – Intensidade Pluviométrica	104
Tabela 30- Ocorrência Resumida de Solos por Segmento.....	115
Tabela 31 – Síntese das Demandas Consuntivas de Água por Setor Usuário na UGRH Doce no Espírito Santo	118
Tabela 32 – Vazões Totais por Usos de Água Subterrânea na UGRH Doce no Espírito Santo, Cadastrados pela AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos.....	118
Tabela 33 – Características Territoriais de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal	141
Tabela 34 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	147
Tabela 35 – Razão de Sexo em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal 1991, 2000 e 2010	156
Tabela 36 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	158
Tabela 37 – População Residente em Linhares por Local de Nascimento.....	162
Tabela 38 – População Residente em Marilândia por Local de Nascimento.....	163
Tabela 39 – População Residente em Colatina por Local de Nascimento	164

Tabela 40 – População Residente em Rio Bananal por Local de Nascimento	165
Tabela 41 – PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2010 e 2018 (Linhares e Marilândia)	167
Tabela 42 – PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2010 e 2018 (Colatina e Rio Bananal).....	168
Tabela 43 – Empregos por Setor em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal	169
Tabela 44 – Empresas por Setor em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal	170
Tabela 45 – Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010	171
Tabela 46 – Beneficiários do Bolsa Família em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal	173
Tabela 47 – População Economicamente Ativa, População em Idade Ativa, População Ocupada, População Desocupada, Taxa de Ocupação e Taxa de Desemprego (2010).....	174
Tabela 48 – Área Plantada Total dos Primeiros Produtos da Lavoura Temporária.....	176
Tabela 49 – Área Plantada Total dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente.....	177
Tabela 50 – Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Temporária	179
Tabela 51 – Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente.....	180
Tabela 52 – Efetivo de Rebanho por Tipo de Rebanho	182
Tabela 53 – Produção de Origem Animal por Tipo de Produto	183
Tabela 54 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Linhares (2019)	184
Tabela 55 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Marilândia (2019)	184
Tabela 56 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Colatina (2019)	184
Tabela 57 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Rio Bananal (2019).....	184
Tabela 58 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Linhares (2019)	185
Tabela 59 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Marilândia (2019)	185
Tabela 60 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Colatina (2019).....	186
Tabela 61 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Rio Bananal (2019)	186
Tabela 62 – IVS Total e por Dimensões nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)	209
Tabela 63 – IVS Infraestrutura Urbana por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010).....	210
Tabela 64 – IVS Capital Humano por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)	211
Tabela 65 – IVS Renda e Trabalho por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010).....	212
Tabela 66 - Resumo das contagens classificatórias: Terça-Feira dia 25 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs.....	217
Tabela 67 - Resumo das contagens classificatórias: Quarta-Feira dia 26 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs.....	217
Tabela 68 - Resumo das contagens classificatórias: Quinta-Feira dia 27 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs.....	217
Tabela 69 - Resumo das Contagens Classificatórias: Quarta-feira 10 de julho/2019 - 6:00 às 6:00 (24 h).....	221
Tabela 70 - Volumes Mensais (ano=2018) dos Radares 084 e 085 km 123,6	225
Tabela 71 - Volumes Médios Diários (ano=2018) dos Radares 084 e 085 km 123,6.....	225
Tabela 72 - Taxas de Crescimento ES-248	226

Tabela 73 - Taxas de Crescimento ES-432	226
Tabela 74 - Taxas de Crescimento ES-245	227
Tabela 75 – Descrição dos Atributos dos Impactos	228
Tabela 76 – Matriz de Impactos Ambientais e Sociais.....	229

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Lote 02	13
Figura 2 – Segmentação do Lote 02	16
Figura 3 – Instalação de Delineadores.....	24
Figura 4 - Posicionamento dos sinais de regulamentação.....	25
Figura 5 – Modelo Tipo de Baia de Parada de Ônibus	28
Figura 6 – Modelo Tipo de Abrigo de Parada de Ônibus	28
Figura 7 – Acesso a São Jorge de Tiradentes	30
Figura 8 – Passeio de Concreto Padrão	31
Figura 9 – Ilustração Padrão Aterro em Material de 1ª Categoria	32
Figura 10 – Localização das Jazidas	33
Figura 11 – Jazida 01	34
Figura 12 – Projeto de Corte da Jazida 01	35
Figura 13 – Localização da Jazida 02.....	37
Figura 14 – Área a ser ocupada pela Jazida 02.....	38
Figura 15 – Localização das Pedreiras	40
Figura 16 – Revegetação dos Bota-foras – Desenho Esquemático	41
Figura 17 – Localização dos Bota-foras Previstos	42
Figura 18 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 01	43
Figura 19 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 02 e Acesso	44
Figura 20 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 03 e Acesso	45
Figura 21 - Área a ser Ocupada para o Bota-fora 04 e Acesso	46
Figura 22 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 05	47
Figura 23 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 06	48
Figura 24 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 07	49
Figura 25 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 08	50
Figura 26 – Localização do CTR de Linhares	51
Figura 27 – Localização do Canteiro de Obras / Usina.....	53
Figura 28 – Tipificação de Processos Erosivos	57
Figura 29 – Locais com Corte de Rocha (ES-248)	59
Figura 30 – Rocha Fraturada – Estaca 212 a 213 – ES 248 (Lado Esquerdo).....	60
Figura 31 – Rocha Fraturada – Estaca 219 a 220 – ES 248 (Lado Esquerdo).....	61
Figura 32 – Rocha Fraturada – Seção Típica	62
Figura 3 – Fluxograma de atuação dos agentes envolvidos na Gestão Socioambiental e Implementação do PGAS.....	63
Figura 35 – Áreas de Influência	84
Figura 36 – Principais Massas de Ar no Brasil sobre os Climas Zonais	86
Figura 37 – Classificação Climática do Brasil - Köppen.....	87
Figura 38 – Zonas Climáticas.....	88
Figura 39 – Zonas Climáticas – Município de Linhares	89
Figura 40 – Zonas Climáticas – Município de Marilândia.....	91
Figura 41 – Zonas Climáticas – Município de Colatina	93
Figura 42 – Zonas Climáticas – Município de Rio Bananal.....	95
Figura 43 – Estações Pluviométricas – Localização	96
Figura 44 – Polígonos de Thiessen para as Estações.....	97
Figura 45 – Localização da Área de Estudo no Sistema Orogênico Mantiqueira	105
Figura 46 – Domínios do Sistema Mantiqueira adotada por Hasui et al (2012).....	106

Figura 47 – Região Hidrográfica do Rio Doce.....	117
Figura 48 – Biomas Brasileiros	119
Figura 49 - Áreas com Vegetação no Espírito Santo	120
Figura 50 – Área com mais Vegetação (ES-248 /Segmento 1)	122
Figura 51 – Flona de Goytacazes e sua Zona de Amortecimento.	124
Figura 52 – Sítios Arqueológicos Cadastrados nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.....	138
Figura 53 – Farol do Rio Doce	139
Figura 54 – Densidade Demográfica Linhares (por Setores Censitários).....	142
Figura 55 – Densidade Demográfica Marilândia (por Setores Censitários)	143
Figura 56 – Densidade Demográfica Colatina (por Setores Censitários)	144
Figura 57 – Densidade Demográfica Rio Bananal (por Setores Censitários)	145
Figura 58 – Contingente Populacional Linhares (por Setores Censitários)	150
Figura 59 – Contingente Populacional Marilândia (por Setores Censitários).....	151
Figura 60 – Contingente Populacional Colatina (por Setores Censitários)	152
Figura 61 – Contingente Populacional Rio Bananal (por Setores Censitários).....	153
Figura 62 – Zoneamentos municipais segundo Planos Diretores dos Municípios do Lote 2.	201
Figura 62 – Faixas do IVS.....	202
Figura 63 – Terras indígenas no Estado do Espírito Santo	214
Figura 64 – Posto 1 –Interseção das Rodovias ES-248 com a ES-245.....	216
Figura 65 – Posto 1 – Fluxograma de tráfego - Quarta-Feira dia 26 de junho/2019 - 6:00 às 6:00 h Interseção das rodovias ES-248 com a ES-245.....	216
Figura 66 – Posto 2 – Entroncamento ES-245 com a ES-432 em São Jorge-de Tiradentes	219
Figura 67 – Posto 2 – Fluxograma de tráfego - Quarta-Feira dia 10 de julho/2019 - 6:00 as 20:00 h Interseção das rodovias ES-245 com a ES-432	220
Figura 68 – Posto E24801 PDR 2014 – ES-248 km 15,46	222
Figura 69 – Posto E24802 PDR 2014– ES-248 km 59,51	222
Figura 70 – Posto E43201 PDR 2014 – ES-432 Km 4,86.....	223
Figura 71 – Posto E24502PDR-2014– ES-245 Km 59,05	223
Figura 72 – Postos E24503 e E24506 PDR-2014 – ES-245 km 98,75 e km 105,39	224
Figura 73 – Localização do Controlador de Velocidade – Rod. ES-080 Km 123,60.....	224
Figura 74 – Extensão do Trecho em cada Município.....	226

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Geologia	108
Mapa 2 – Geomorfologia.....	112
Mapa 3 – Solos	116
Mapa 4 – Vegetação	123
Mapa 5 – Unidades de Conservação	125
Mapa 6 – Uso e ocupação do solo	188

GLOSSÁRIO

AAS – Avaliação Ambiental e Social
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA – Área Diretamente Afetada
ADH – Atlas do Desenvolvimento Humano
AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos
AID – Área de Influência Direta
AII – Área de Influência Indireta
APP – Área de Preservação Permanente
AS – Assédio Sexual
ASO – Atestado de Saúde Ocupacional
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BSTC –
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
CGM – Controladoria Geral do Município
CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLP – Caixa e Ligação de Passagem
CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNSA – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTR - Centro de Tratamento de Resíduos
DAP – Diâmetro a Altura do Peito
DDS – Diálogo Diário de Segurança
DEB - Dissipadores de Energia
DER-ES – Departamento de Estradas de Rodagem do Espírito Santo
DSA - Descida D'água
EAS – Exploração e Abuso Sexual
EDA - Entrada e Saída D'água
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ES – Espírito Santo
FCP – Fundação Cultural Palmares
FPs – Fontes Potenciais
FUNAI – Fundação Nacional do Índio
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEMA – Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

IGP-M – Índice Geral de Preços do Mercado
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IVS – Índice de Vulnerabilidade Social
LBO - Linha de bordo
LFO - Linhas de divisão de fluxos opostos
MFC – Meio Fio
NBR – Normas Brasileiras
NR – Norma Regulamentadora
OAC - Obra de Arte Corrente
OAE – Obra de Arte Especial
ONG – Organização Não-Governamental
PAE – Plano de Ação de Emergência
PAM – Pesquisa Agrícola Municipal
PCAO – Plano de Controle Ambiental de Obras
PCMAT – Programa de Condições de Meio Ambiente e Trabalho na construção civil
PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PEA – População Economicamente Ativa
PELES – Programa Eficiência Logística do Espírito Santo
PGAS – Plano de Gestão Ambiental e Social
PIA – População em Idade Ativa
PIB – Produto Interno Bruto
PNEA – População Não Economicamente Ativa
PPM – Pesquisa da Pecuária Municipal
PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
RCC – Resíduo da Construção Civil
SECULT – Secretaria de Cultura do Estado do Espírito Santo
SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SGAS – Sistema de Gestão Ambiental e Social
SICAB - Sistema de Informações das Comunidades Afro-brasileiras
STC – Sarjeta Triangular
TCRA - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental
TGCA – Taxa Geométrica de Crescimento Anual
UC – Unidade de Conservação

UGP – Unidade de Gestão do Programa

UGRH – Unidade de Gestão dos Recursos Hídricos

VMDA – Volume Médio Diário Anual

VPC - Valeta de Proteção de Corte

1 INTRODUÇÃO

O desempenho que faz do Estado uma das mais importantes portas de entrada e de saída de mercadorias do país só é possível graças à logística e à infraestrutura interligadas aos principais centros consumidores e produtores de mercadorias.

Grandes operadores de logística, com forte ligação com operações de comércio exterior estão localizados no Espírito Santo. A estrutura logística de apoio à importação e exportação de todo tipo de carga foi desenvolvida e construída para tornar a região uma das maiores em movimentações de carga do Brasil.

O PROGRAMA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA ESPÍRITO SANTO foi estruturado sob uma modalidade de Programa de Obras Múltiplas, que contempla o financiamento de obras similares, mas independentes entre si.

Esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) está estruturado de modo a evidenciar os possíveis impactos diretos, indiretos das Obras de Recuperação Funcional com Conserva por Desempenho do Lote 2 previsto no PROGRAMA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA ESPÍRITO SANTO, mais especificamente para os trechos rodoviários que somam 114,61 km de extensão das ES-248 (trecho Colatina-Linhares); ES-432 (trecho São Jorge de Tiradentes - Trevo); e ES-245 (trecho Linhares-Bananal).

2 DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMA

O Programa de Eficiência Logística do Espírito Santo foi planejado e elaborado em estrita articulação e continuidade com os Programas Rodoviários I, II e III, todos com grande sucesso no alcance de suas metas, trazendo uma contribuição decisiva na infraestrutura de transportes do Estado, onde o escoamento das safras constitui apoio fundamental à produção agrícola e à sua comercialização, bem como a oferta e produção de bens e serviços em geral.

Este programa irá complementar o aperfeiçoamento do nível de qualidade da malha alimentadora básica já implantada, por meio de melhoramentos capazes de ampliar os níveis de segurança e economia de operação do transporte rodoviário nas áreas de influência. Além do mais, os objetivos deste Programa se inserem integralmente dentro dos objetivos da ação do Governo e visam, sobretudo, atender a demanda do crescimento econômico do Estado e consequentemente melhorar a qualidade de vida da população do Estado do Espírito Santo.

2.1 Objetivos do Programa

O Programa Eficiência Logística do Espírito Santo visa promover o desenvolvimento econômico e social, redução dos custos de transporte, melhorias na logística, promover melhor integração regional e aumentar a segurança do trânsito.

2.2 Concepção Geral do Programa

O Programa está estruturado em 2 Componentes e a Administração do Programa a saber:

Componente1: Desenho, reabilitação, implementação e manutenção por nível de serviço da infraestrutura rodoviária do ES

Descrição: Este componente financiará: (i) a elaboração de projetos executivos de implementação, reabilitação, duplicação, pavimentação e recuperação funcional com manutenção por nível de serviço da Rede Rodoviária Estadual, assim como de interferências urbanas; (ii) a reabilitação, duplicação e construção de novas rodovias de

acesso portuário pertencentes à Rede Rodoviária Estadual, incluindo as intervenções em áreas urbanas; (iii) a recuperação funcional e manutenção por nível de serviço das rodovias estaduais; (iv) as medidas de mitigação socioambiental necessárias para o desenvolvimento das obras financiadas; (v) gastos de desapropriação; e (vi) supervisão técnica e ambiental das obras.

Componente 2. Desenvolvimento das capacidades do DER-ES

Este componente financiará: (i) ferramentas de apoio ao DER-ES para realizar inventários, gestão e manutenção de ativos viários empregando novas tecnologias como drones, plataforma SigWeb, etc; (ii) elaboração de manuais, procedimentos e normas técnicas para a intervenção em áreas urbanas e sua sinergia com os instrumentos locais de planejamento urbano, assim como o desenvolvimento de instrumentos de monitoramento e gestão destas intervenções; (iii) capacitação e certificação em auditorias e inspeções de segurança rodoviária, elaboração de guias, protocolos e regulamentos para a realização destas atividades nas futuras intervenções do DER-ES; (iv) fortalecimento do DER-ES na gestão com perspectiva de gênero, mediante a criação de uma Comissão Permanente de Gênero e inclusão, desenho e implementação de capacitações para mulheres em empregos não tradicionais do setor, assim como a implementação de campanhas de prevenção à violência de gênero e discriminação vinculadas ao setor de transportes.

Administração e Auditoria

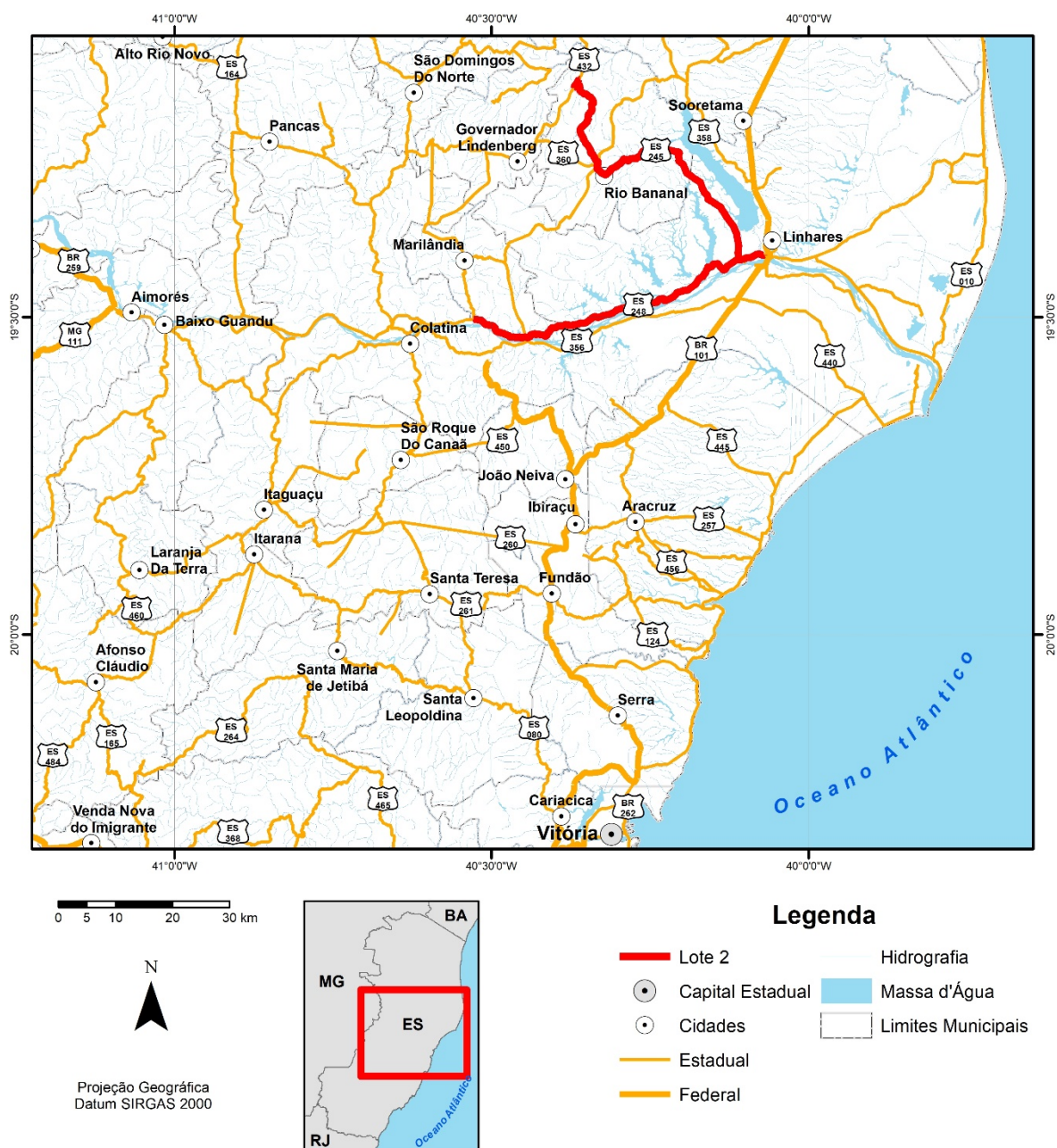
O Programa financiará a contratação de serviços de consultoria para o apoio das atividades de administração e os custos de auditoria.

Para este PGAS é importante destacar o Componente 1, que inclui a recuperação funcional com conserva por desempenho, que engloba a execução das obras de recuperação funcional de 700 Km, sendo prevista a execução das obras em 1,5 ano aliado a conserva por desempenho num prazo total de 5 anos. A seleção dos trechos levou em consideração parâmetros como o histórico de intervenções das rodovias, levantamentos da condição do pavimento que o DER-ES já realizou deflexões e vídeo-registro além do levantamento visual realizado anualmente.

Dessa forma, os 700 Km foram divididos em lotes de aproximadamente 100 Km cada. A previsão é que os projetos estejam prontos e licitados até o final do 1 ano de contrato. A contratação das obras será integrada com a conserva por desempenho, sendo as obras de recuperação funcional previstas para finalizar em 1,5 anos e a conserva por desempenho se estende por 5 anos a partir do início do contrato.

Assim, este Documento foca no **Lote 2**, composto pelos trechos rodoviários que somam 114,61 km de extensão das ES-248 (trecho Colatina-Linhares); ES-432 (trecho São Jorge de Tiradentes - Trevo); e ES-245 (trecho Linhares-Bananal), conforme figura a seguir.

Figura 1 – Localização do Lote 02



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

2.3 Descrição das Obras – Lote 2

O programa será estruturado sob uma modalidade de Programa de Obras Múltiplas, que contempla o financiamento de obras similares, mas independentes entre si. Especificamente, referente às obras do **Lote 2**, avaliadas nesta AAS, a recuperação funcional trata-se de obras com o objetivo exclusivo de recuperação da vida útil do pavimento existente, mantendo o traçado original da rodovia, sendo também previstos nestes serviços a recuperação e implantação de sinalização vertical e horizontal, manutenção nos dispositivos de drenagens e em alguns casos sua substituição, serviços de roçada e supressão vegetal para manter segurança viária e boa visibilidade da sinalização e da pista. Conserva por desempenho, por sua vez, são atividades de

conservação rodoviária na qual a empresa é avaliada e paga de acordo com seu desempenho. As atividades de conserva consistem na execução de reparos em meio fio, drenagens superficial e subterrânea, manutenção na sinalização vertical e horizontal, execução de serviços de roçada e serviços de supressão vegetal com o intuito de manter a visibilidade da sinalização e da via, mantendo assim a segurança viária.

O conjunto de fotos apresentado a seguir evidencia situações de desgastes, deficiências e avarias das pistas de rolagem, objeto da avaliação ambiental e social, e que são alvo das ações previstas na recuperação funcional e conserva.

Foto 1 – Condição de Pavimento Existente – Defeitos (Remendo, painelas e desgastes)



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 2 – Condição de Pavimento Existente – Defeitos (remendos, “jacaré” e deformação plástica)



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 3 – Condição de Pavimento Existente – Acesso e remendos



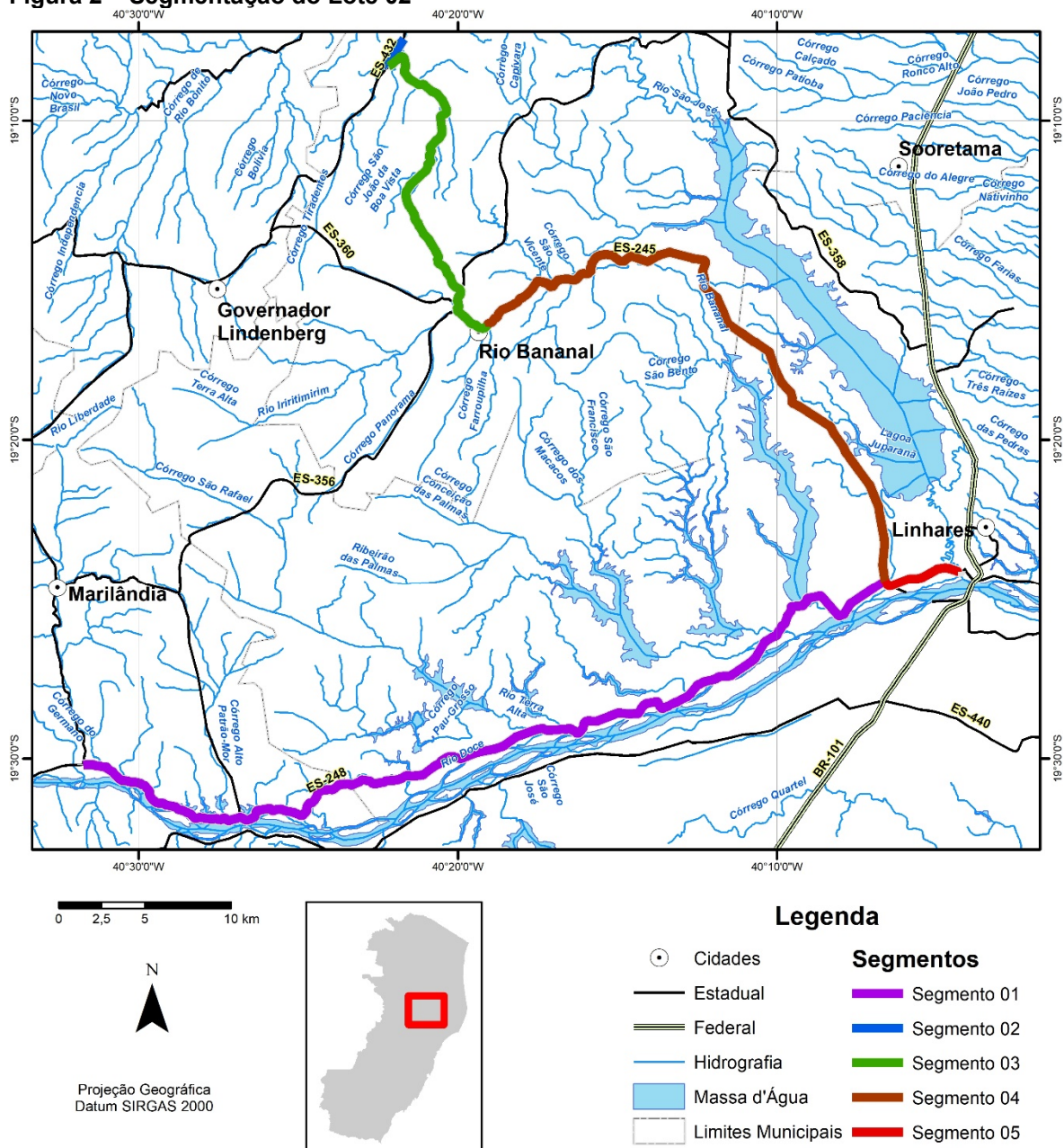
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Levando em consideração as características físicas do tráfego das rodovias o Lote 02 foi subdividido nos segmentos descritos a seguir e apresentados na figura na sequência.

- Segmento 1: Rodovia ES-248 entre o entroncamento da rodovia ES-248 com a rodovia ES-356 p/Marilândia (Km 14,569) até o entroncamento com a Rodovia ES-245 (Km 67,769), com extensão de 53,20 km.

- Segmento 2: Rodovia ES-432 entre o Perímetro Urbano do Patrimônio de São Jorge dos Tiradentes (Km 10,70 - Rua Emília Ferreira) até entroncamento com a Rodovia ES-245 (Km 12,50), com extensão de 1,80 km.
- Segmento 3: Rodovia ES-245 entre o entroncamento com a rodovia ES-432 (São Jorge dos Tiradentes) (Km 44,818) até o início do Perímetro Urbano de Rio Bananal (Km 63,078 – Entroncamento. ES-360), com extensão de 18,26 km.
- Segmento 4: Rodovia ES-245 Perímetro Urbano de Rio Bananal (Km 65,98 - Entroncamento. com a Rua Dom João B. M. Albuquerque) até o entroncamento com a Rodovia ES-248 (Km 102,941), com extensão de 36,96 km.
- Segmento 5: Rodovia ES-245 entroncamento com a Rodovia ES-248 (Km 102,941) até a Ponte sobre o Rio Pequeno em Linhares (Km 107,60) com extensão de 4,66 km.

Figura 2 – Segmentação do Lote 02



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Respeitados os limites do lote, definido para restauração do pavimento, os serviços de conservação a ser remunerada por desempenho, definem para o mesmo Lote 02 os limites de atuação na conservação, subtraídos pequenos segmentos de atuação exclusiva dos municípios, segmentos de responsabilidade da Prefeitura Municipal, em suas respectivas áreas urbanas.

Tem-se, portanto, dois projetos básicos distintos de referência, sendo: o primeiro para recuperação do pavimento e recuperação funcional ou recuperação do desempenho funcional para todas as rodovias que integram o Lote 02; e um segundo projeto básico para conservação do mesmo conjunto de rodovias, sendo este remunerado por desempenho da empreiteira contratada, de duração anual, podendo ser prorrogado por 48 (quarenta e oito) meses, conforme permitido em lei.

A síntese do projeto apresentada a seguir está então dividida nessas duas modalidades de serviços a serem realizados, sendo que os serviços de restauração do pavimento devem ser realizados no prazo de 12 (doze) meses.

2.3.1 Síntese do Projeto de Restauração do Pavimento

A concepção do projeto de restauração do pavimento envolve a recuperação de todo o corpo estradal da rodovia dentro das exigências estabelecidas de acordo com as normas vigentes, o que exige a reforma, ou até a substituição, de elementos da estrada a partir de um inventário da situação atual da infraestrutura viária, que, no projeto básico representa o objeto da restauração.

A concepção definitiva do projeto básico elaborado se deu a partir do conhecimento da situação física atual de cada trecho, associada a demandas existentes por parte dos usuários, comunidades envolvidas e todos os aspectos relativos à visão da imperiosa necessidade de incorporação de elementos relacionados à segurança, conforto e benefícios aderentes a proposta de redução do tempo de viagens e custos de transporte.

Importante considerar que a infraestrutura viária do Lote 2, do ponto de vista de geometria da rodovia, especialmente em relação à geometria transversal do pavimento (sua plataforma), foi concebida originalmente com base nas condições de tráfego e das previsões de desenvolvimento econômico do estado e do país à época de sua implantação.

Dentro desta ótica, o projeto básico passa a ter um desenho baseado numa proposta de inserção de melhorias operacionais e de segurança com a seguinte configuração:

- Projeto geométrico – consiste na introdução de pequenas melhorias na geometria transversal da plataforma pavimentada atual (pistas e acostamentos), sendo que essas melhorias geométricas se referem a introdução de faixas de segurança, faixas multiuso e passeios. Neste caso, também podem ser consideradas como melhorias geométricas de plataforma a inserção de baias para pontos de paradas de ônibus, limpa-rodas e acessos secundários. A introdução de todos os dispositivos descritos e/ou alterações ou ajustes de plataforma, estão diretamente relacionados à segurança operacional das rodovias, facilitando acessos de entrada e saída da rodovia, retirada de veículos em condições de risco ao tráfego (ônibus parado na pista de rolamento, por exemplo), e de proteção do corpo estradal evitando erosões de bordo nos acessos secundários marginais.
- Projeto de terraplenagem – os serviços de terraplenagem destinam-se apenas a implantação das paradas de ônibus no padrão DER-ES, faixa multiuso e passeios.
- Projeto de pavimentação – além das soluções próprias e aplicáveis do projeto para restauração dos pavimentos, estão incluídas implantações de faixas de segurança, limpa-rodas, baias para pontos de paradas de ônibus, e acessos secundários.

- Projeto de drenagem e OAC (Obra de Arte Corrente).– levando em consideração o conceito do projeto como sendo de restauração e conservação remunerada por desempenho, e em função dos inventários e levantamentos de demandas no campo sobre o estado atual das rodovias, fica evidente a necessidade de elaboração de um projeto destinado a recuperação de dispositivos danificados ou comprometidos, e implantação de novos dispositivos de drenagem e OAC, em substituição aos equipamentos danificados, prevendo o restabelecimento de todo sistema de drenagem de forma eficiente e adequado às condições da rodovia restaurada.
- Projeto de obras complementares – diz respeito à implantação de defensas metálicas, abrigos em pontos de parada de ônibus, paisagismo, implantação e ou deslocamento de cercas.
- Projeto de sinalização – melhorias nas condições atuais da sinalização horizontal e vertical das rodovias integrantes do Lote 02, incluídas como medidas de reforço técnico na sinalização e medida de segurança, tais como: a implantação de sonorizadores, redutores de velocidade e ondulação transversal.
- Projeto de Obras de Arte Especiais – esse componente do projeto objetiva a restauração funcional das pontes existentes nas rodovias do Lote 02, considerando que intervenções de caráter estrutural devem ser tratadas em procedimentos específicos, restando então o tratamento de pequenos reparos de manutenção básica das OAE, que podem estar relacionadas aos pavimentos dos tabuleiros, juntas, recuperação de superfícies de concreto de guarda-corpos.
- Serviços ambientais– os serviços ambientais aqui classificados correspondem aos serviços consequentes da execução da obra, revegetação de empréstimos/jazidas e bota foras e recuperação dos passivos ambientais.

A concepção deste projeto básico de restauração do pavimento, elaborado desta forma, tem como referência e justificativa principal as seguintes questões:

- O projeto elaborado é um “Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda.
- A configuração ou desenho do projeto leva em consideração os serviços de conservação rodoviária remunerado por desempenho e demanda, que sucedem a restauração do pavimento.
- O critério de remuneração de serviços de conservação por desempenho exige que a rodovia ou lote de rodovias objeto, estejam em condições satisfatórias de conservação, que somente poderá ser admitido a partir da recuperação de todos os elementos do corpo estradal, em nível satisfatório como intervenção restauradora para manutenção em seguida.
- As eventuais introduções de melhorias de caráter operacional, no caso deste projeto, objetivam contribuir para os aspectos relacionados à segurança das rodovias e de seus usuários, solucionando problemas que perduram a muito tempo e que se tornaram motivação para tal procedimento.

Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes

Bocas / OAC

Os serviços necessários para restauração das OAC envolvem a demolição e reconstrução de Bocas existentes ao longo do Lote 2. O quadro abaixo apresenta o total de bocas a serem reconstruídas/implantadas:

Tabela 1 – Resumo Geral de Reconstrução ou Implantação de Bocas

Diâmetro (m)	Quantidade
Ø 0,40	3
Ø 0,60	26
Ø 0,80	42
Ø 1,00	9
Total	78

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Demolição dos Dispositivos de Drenagem Superficial

Para manutenção da plataforma existente no processo da restauração do pavimento será necessário a demolição da drenagem superficial existente (sarjetas, meio-fio) nos seguintes locais.

- Segmento 01 – ES-248 – Estaca 4 a 1800;
- Segmento 02 – ES-432 – Estaca 0 a 90;
- Segmento 03 – ES-245 – Estaca 5 a 910;
- Segmento 04 – ES-245 – Estaca 1055 a 2896;

Os locais das demolições em função da implantação das baias de parada de ônibus são os seguintes:

- Segmento 01 – ES-248 – Estaca 1800 a 2655;
- Segmento 05 – ES-245 – Estaca 2925 a 3107

A seguir é apresentado o resumo da demolição dos dispositivos de drenagem por rodovia.

Tabela 2 – Resumo Geral da Demolição da Drenagem Superficial

Item	Dispositivo	Extensão (m)	Volume (m³)
1	Sarjeta SCC-DP-01	27.520,30	2.209,607
2	Sarjeta Triangular STC-04	411,20	29,524
3	Meio Fio MF-DP-01	55.621,90	1.946,798
4	Meio Fio MFC-03	19,00	0,798
5	Meio Fio MFC-05	815,60	27,731
6	Canaleta	2.209,90	302,857
7	Descida D'água	1.371,10	308,504
8	Valetas	51,00	7,701
Total		88.016,00	4.833,520

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Drenagem Projetada

O projeto de drenagem levou em consideração o projeto de restauração do pavimento. Em determinados segmentos serão inseridos novos dispositivos a fim de melhorar o escoamento das águas.

Na sequência estão descritos os elementos adotados na elaboração do projeto de drenagem:

- Drenagem Superficial;
- Drenagem Profunda;
- Obras de Arte Correntes;

- Drenagem da Interseção

Drenagem Superficial

- Meio Fio
 - o MFC-01: recomendado principalmente nos bordos internos e dos segmentos em curva nos aterros de maiores extensões.
 - o MFC-03: recomendado principalmente nos bordos internos e dos segmentos em curva nos aterros de pequenas extensões e plataformas restritas com largura reduzida.
 - o MFC-05: recomendado principalmente nos bordos externos dos segmentos em curva nos aterros e ilhas de interseção/acessos.
 - o MFC-06: recomendado principalmente nos bordos dos segmentos nas áreas urbanizadas.
- Sarjeta Triangular (STC)

Os principais tipos de sarjetas de concreto previstas no projeto são as seguintes:

- o Sarjeta SCC-DP-01: prevista nos segmentos de cortes com pequenas e médias extensões na ES-248.
- o Sarjeta STC-02: prevista nos segmentos de cortes com grandes extensões e alturas.
- o Sarjeta STC-04: prevista nos segmentos de cortes de pequena e médias extensões, principalmente nos segmentos da ES-245.
- o Sarjeta STC-07: prevista nos segmentos de cortes de maiores extensões com plataforma confinada, principalmente nos segmentos da ES-245.
- Transposição de Segmento de Sarjeta (TSS)
 - o Transposição de Segmento de Sarjeta TSS-01: prevista para a transposição nos segmentos que são interceptados por limpa-rodas e acessos.
 - o Transposição de Segmento de Sarjeta TSS-06: prevista para a transposição nos segmentos que são interceptados por acessos prioritariamente em áreas urbanizadas.
- Valeta de Proteção de Corte
 - o Valeta de Proteção VPC-03: são valetas de proteção de concreto previstas para a drenagem nas cristas dos cortes. Geralmente essas valetas são conectadas a bueiros de greide, grota ou decidas d'água em corte do tipo DCD.
- Entrada e Saída D'água (EDA)
 - o Entrada d'água EDA-01: é um dispositivo de concreto com a finalidade de promover o lançamento da drenagem superficial para fora do corpo estradal, sendo que este tipo de entrada d'água faz a transição dos meios fios e/ou sarjetas para as descidas d'água, recebendo água de uma única direção.
 - o Entrada d'água EDA-02: é um dispositivo de concreto com a finalidade de promoverem o lançamento da drenagem superficial para fora do corpo estradal, sendo que este tipo de entrada d'água faz a transição dos meios fios e/ou sarjetas para as descidas d'água, recebendo água de ambos os lados, localizado sempre no ponto de inflexão geométrica em rampas descendentes.

- Descida D'água
 - o Descida d'água DSA-01A: dispositivo de concreto com calha armada.
 - o Descida d'água DSA-03A: dispositivo de concreto com calha e degrau armado.
 - o Descida d'água DCD-02: dispositivo de concreto com calha e de degrau armado para saída de corte.
 - o Descida d'água DAD-04: dispositivo de concreto com calha e de degrau armado para ser conectado à saída da boca do Bueiro Simples Tubular de Concreto – BSTC Ø 0,60m.
 - o Descida d'água DAD-06: dispositivo de concreto com calha e de degrau armado para ser conectado à saída da boca do BSTC Ø 0,80m.
- Dissipadores de Energia (DEB)
 - o Dissipador de energia DEB-02: para descidas d'água em calha.
 - o Dissipador de energia DEB-03: para descidas d'água (DAD) em degrau e BSTC.
 - o Dissipador de energia DEB-04: para descidas d'água (DAD) em degrau e BSTC.
- Caixas Coletoras e Ligação
 - o Caixa Coletora CCS-01: para BSTC Ø 0,60m – H=2,00m.
 - o Caixa Coletora CCS-02: para BSTC Ø 0,80m – H=2,00m.
 - o Caixa Coletora CCS-05: para BSTC Ø 0,60m – H=2,50m
 - o Caixa Coletora CCS-06: para BSTC Ø 0,80m – H=2,50m
 - o Caixa e Ligação de Passagem CLP-03 – H=1,00m
 - o Caixa e Ligação de Passagem CLP-17 – H=2,50m
- Canaleta em Concreto
 - o Canaletas Retangulares de Concreto.

Dimensionamento da Drenagem Superficial

Os dispositivos de drenagem superficial foram dimensionados como canal, utilizando a fórmula de Manning associada a equação da continuidade. A descarga de projeto foi calculada pelo Método Racional para uma duração de 10 minutos e tempo de recorrência de 10 anos, levando em consideração as diferentes capacidades de infiltração das superfícies de contribuição. Nas tabelas a seguir são apresentadas as quantidades totais da drenagem projetada.

Tabela 3 – Resumo das Quantidades -Drenagem Superficial –Sarjetas, Meio fio, Canaletas e Transposição

Dispositivo	Quantidade (m)	Código
MFC-01	17.695,10	40661
MFC-03	25.977,50	104735
MFC-05	20.028,50	40662
MFC-05 (Rebaixado)	252,50	40662
MFC-06	67,50	104736
STC-02	816,00	40669
STC-04	12.658,50	40670
STC-07	11.451,40	104737

Dispositivo	Quantidade (m)	Código
SCC-DP-01	12.610,00	40666
Canaleta de Concreto em U	19,00	40671
Canaleta de Concreto (Parede e Fundo) seção em L para corte em rocha	2.369,70	104739
TSS-01	1.340,00	40706
TSS-06	139,00	104738
VPC-03	3.327,10	40699
Total	31.256,30	

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 4 – Resumo Geral das Descidas d'Água

Dispositivo	Quantidade (m)	Código
DSA-01A	2.136,00	40678
DSA-03 (degrau)	460,00	40683
DCD-02	122,00	104728
DAD-04	76,00	104729
DAD-06	366,00	104730
TOTAL	3.160,00	

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 5 – Resumo Total das Quantidades – Dissipadores de Energia e Entradas d'água

Dispositivo	Quantidade (unid.)	Código
Apoio para DSA-03A	239	40684
EDA-01	598	40673
EDA-02	105	40674
DEB-02	113	40733
DEB-03	20	40734
DEB-04	28	40735
TOTAL	1.157	

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 6 – Resumo da Quantidade de Dreno Profundo

Dispositivo	Quantidade (m)	Código
DPS	2.634,10	104734

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Obras de Artes Correntes

Os bueiros de greide foram projetados de forma a conduzir os deflúvios coletados das sarjetas e meio-fio e conduzi-lo nos seguimentos em corte, onde não foi possível realizar o lançamento no terreno natural.

a) Dispositivos Projetados

Os dispositivos indicados que serão implantados, reparados ou substituídos serão os seguintes:

- Bueiro de Greide: BSTC Ø 0,60m e Ø 0,80m;
- Bueiro de Grotas: BSTC Ø 0,60m;
- Boca de BSTC: Ø 0,40m, Ø 0,60m, Ø 0,80, Ø 1,00m;
- Caixa Coletora;
- Caixa de Ligação e Passagem.

O resumo geral da quantidade dos dispositivos é apresentado a seguir.

Tabela 7 – Resumo Geral de Implantação de BSTC

Obra	Tipo	Quantidade (m)	Observação	Código
BSTC Ø 0,60m	Grotas	8	Prolongamento	40449
BSTC Ø 0,60m	Greide	146	Novo	40431
BSTC Ø 0,80m	Greide	491	Novo	40435

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 8 – Resumo Geral de Boca de Concreto

Tipo/Diâmetro	Situação	Quantidade (unid.)	Código
Ø 0,40m	Reconstrução	3	40529
Ø 0,60m	Reconstrução	31	40530
Ø 0,60m	Nova/Implantação	5	40530
Ø 0,80m	Reconstrução	20	40531
Ø 0,80m	Nova/Implantação	20	40531
Ø 1,00m	Reconstrução	9	40532
Ø 4,00m – Armco	Reconstrução	2	

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 9 – Resumo Geral de Implantação de Caixas

Tipo	Situação	Quantidade (unid.)	Código
Boca de Lobo-BLS02	Nova/Implantação	2	104731
Caixa Coletora -CCS-01	Nova/Implantação	3	104724
Caixa Coletora -CCS-02	Nova/Implantação	4	104725
Caixa Coletora -CCS-05	Nova/Implantação	3	104726
Caixa Coletora -CCS-06	Reconstrução	2	104727
Caixa Coletora -CCS-06	Nova/Implantação	18	107727
Caixa de Ligação -CLP-03	Nova/Implantação	2	104732
Caixa de Ligação -CLP-17	Nova/Implantação	2	104733

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização da rodovia compreendeu os seguintes itens:

- Sinalização Vertical;
- Sinalização Horizontal;

- Defesa Metálica;
- Ondulação Transversal;
- Sonorizador.

Sinalização Vertical

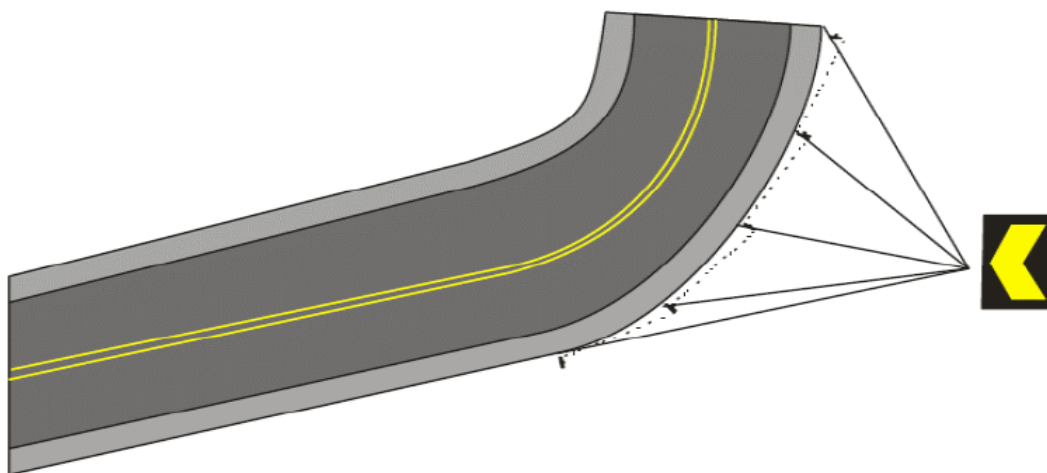
As placas de sinalização foram projetadas de acordo com suas funções, e são classificadas da seguinte forma:

- Sinais de Regulamentação;
- Sinais de Advertência;
- Sinais de Indicação;
- Sinais Educativos.

Delineadores

Os delineadores são dispositivos auxiliares de percurso, posicionados de forma a indicar a borda da via em situações envolvendo riscos de acidente.

Figura 3 – Instalação de Delineadores

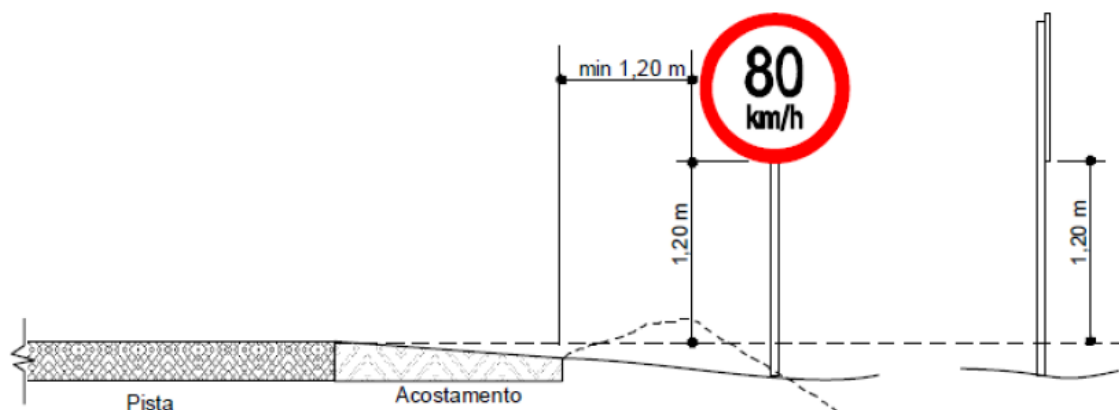


Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Sinais de Regulamentação

As Placas de Regulamentação têm por objetivo informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração. A forma padrão dos sinais de regulamentação é circular com cor branca ao fundo e borda vermelha.

Figura 4 - Posicionamento dos sinais de regulamentação



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Sinais de Advertência por Legenda

Os sinais de advertência por legenda são empregados para advertir, através de legendas, ocorrências de riscos não previstas nos símbolos dos sinais de advertência. Neste caso, os sinais de advertência complementares têm a forma retangular com dimensões variáveis.

Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçados e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

Padrão de forma

- Contínua: corresponde às linhas sem interrupção aplicadas em trecho específico de pista;
- Tracejada ou seccionada: corresponde às linhas interrompidas aplicadas em cadência, utilizando espaçamentos com extensão igual ou maior que o traço;
- Setas, zebrações, símbolos e legendas: correspondem às informações representadas em forma de desenho ou inscritas, aplicadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando a sinalização vertical existente.

Marcas longitudinais

As marcas longitudinais são divididas em:

- Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO).
- Linha de bordo (LBO).

Marcas de canalização

As marcas de canalização são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu caminamento natural.

Inscrições no pavimento

As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem.

Possuem funções complementares ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via. As inscrições no pavimento podem ser de dois tipos:

- Setas direcionais;
- Legendas.

As legendas são formadas a partir de combinações de letras e algarismos aplicadas no pavimento da pista de rolamento com o objetivo de advertir os condutores acerca das condições particulares de operação da via.

A sinalização horizontal deverá ser implantada com tinta para demarcação viária a base de resina acrílica com taxa de 0,80 l/m².

A sinalização horizontal para pintura de setas e zebrados deverá ser executada em material termoplástico – 5 anos (por extrusão).

Tachas e tachões

As tachas e tachões são elementos delimitadores, dispostos com o objetivo de melhorar a percepção do condutor quanto aos limites do espaço destinado ao rolamento e a sua separação em faixas de circulação. Estes dispositivos podem ser mono ou bidirecionais em função de possuírem uma ou duas faixas refletivas.

As tachas poderão possuir corpo branco ou amarelo de acordo com a marca viária que complementa. O elemento refletivo deverá ter cor branca quando ordenar fluxo de mesmo sentido e cor amarela para ordenar fluxos de sentidos opostos.

Os tachões deverão possuir cor amarela. O elemento refletivo deverá ter cor branca quando ordenar fluxo de mesmo sentido e cor amarela para ordenar fluxos de sentidos opostos.

Projeto de Obras Complementares

O Projeto de Obras Complementares prevê assegurar as condições de operação da rodovia mediante a inserção e/ou ajustamento nas quantidades de serviços previstos pelo projeto original, abrangendo as seguintes intervenções a seguir:

- Cercas de arame farpado na faixa de domínio (Implantação/Demolição/Deslocamento);
- Implantação de baias para parada de ônibus;
- Terraplenagem complementar para implantação de baias e abrigos de parada de ônibus;
- Terraplenagem para implantação da interseção do acesso a São Jorge de Tiradentes (ES-245/ES-432);
- Demolições dos abrigos existentes (abrigos e calçadas em concreto existentes)
- Passeios de concreto; e
- Remanejamento de redes de serviços públicos.

Implantação e Remoção de Abrigos para Paradas de Pontos de Ônibus

Está prevista a construção de 153 (cento e cinquenta e três) locais de parada de ônibus, sendo 51 (cinquenta e um) na rodovia ES-248, 07 (sete) na rodovia ES-432 e 95 (noventa e cinco) na rodovia ES-245 de modo a atender as comunidades que margeiam a rodovia.

A identificação dos pontos para implantação de abrigos e construção de baias teve como referência principal os seguintes critérios:

- Retirada da condição atual de parada dos ônibus na pista de rolamento (rodovia sem acostamento);
- Seleção dos pontos de maior demanda evidente de usuários do transporte coletivo;
- Atendimento a demanda da comunidade;
- Eliminação dos pontos críticos para essa situação.

Resumidamente as quantidades de abrigos a serem mantidos, removidos e implantados são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 10 – Abrigos a Serem Mantidos, Removidos ou Implantados

Rodovia	Manter	Remover	Implantar
ES-248	-	8	51
ES-432	-	2	7
ES-245	3	35	95
TOTAL	3	45	153

* Abrigos Metálicos/Concreto/Madeira

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

De acordo com as condições dos locais e paradas existentes, a implantação das novas paradas de ônibus será distribuída da seguinte forma.

Tabela 11 – Quadro Resumo dos Abrigos

Rodovia	Somente Abrigo	Abrigo + Baia	Só Baia
ES-248	2	48	1
ES-432	4	2	1
ES-245	16	79	-
TOTAL	22	129	2

* Abrigos Metálicos/Concreto/Madeira

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

A figura a seguir mostra um modelo tipo de parada de ônibus e baia desenhado para o projeto.

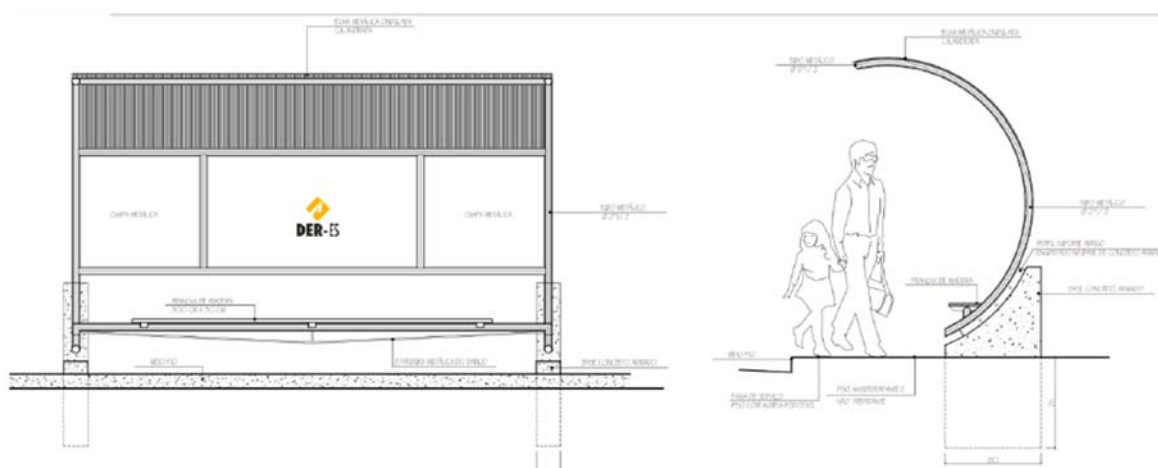
Figura 5 – Modelo Tipo de Baia de Parada de Ônibus



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

A seguir é apresentado o modelo de abrigo a ser utilizado nas paradas de ônibus.

Figura 6 – Modelo Tipo de Abrigo de Parada de Ônibus



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Terraplenagem Complementar para Implantação de Baías de Parada de Ônibus

A terraplenagem complementar para implantação de baías e abrigos em pontos de ônibus consiste num conjunto de serviços destinados a realizar a adequação necessária do terreno às margens da rodovia, nos locais destacados para construção das paradas de ônibus.

A inclusão deste tipo de serviço no item obras complementares é motivada pela razão da necessidade de preparação dos espaços para implantação daqueles dispositivos, sem a caracterização completa de terraplenagem, mas de características similares e com os mesmos cuidados e especificações.

Essa preparação das áreas para construção de baías e abrigos, passa pela realização dos seguintes serviços:

- Limpeza das áreas de implantação de baías e abrigos;

- Escavação, carga e transporte de material (1ª categoria) de limpeza e ajustamento do greide para implantação da estrutura do pavimento, com destinação a área de bota-fora;
- Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria em jazida (J1), para ajustamento do greide mediante a execução pequenos aterros;
- Compactação de material de 1ª categoria para conformação de aterro, quando for o caso.

Considerando a execução das camadas do pavimento na implantação das baias nos pontos de ônibus, a terraplenagem complementar aqui tratada, corresponde a preparação do terreno para receber a estrutura do pavimento nos alargamentos da plataforma.

Os materiais provenientes das escavações terão como destino as áreas dos bota-foras e os aterros serão realizados com os materiais provenientes das jazidas estudadas. Na tabela a seguir é apresentado o resumo geral da terraplenagem complementar para implantação das paradas de ônibus e as memórias das quantidades por local de implantação da parada de ônibus.

Tabela 12 – Resumo das Quantidades da Terraplenagem Complementar para implantação das paradas de ônibus

Rodovia	Segmento	Volumes (m³)		Limpeza (m²)
		Corte	Aterro	
ES-248	1	3.580,15	1.286,94	19.350,15
ES-245	3	10.797,78	1.051,12	13.672,10
	4	10.549,83	1.837,57	25.054,57
	5	325,80	440,50	2.259,42
TOTAL		25.253,56	4.616,13	60.336,24

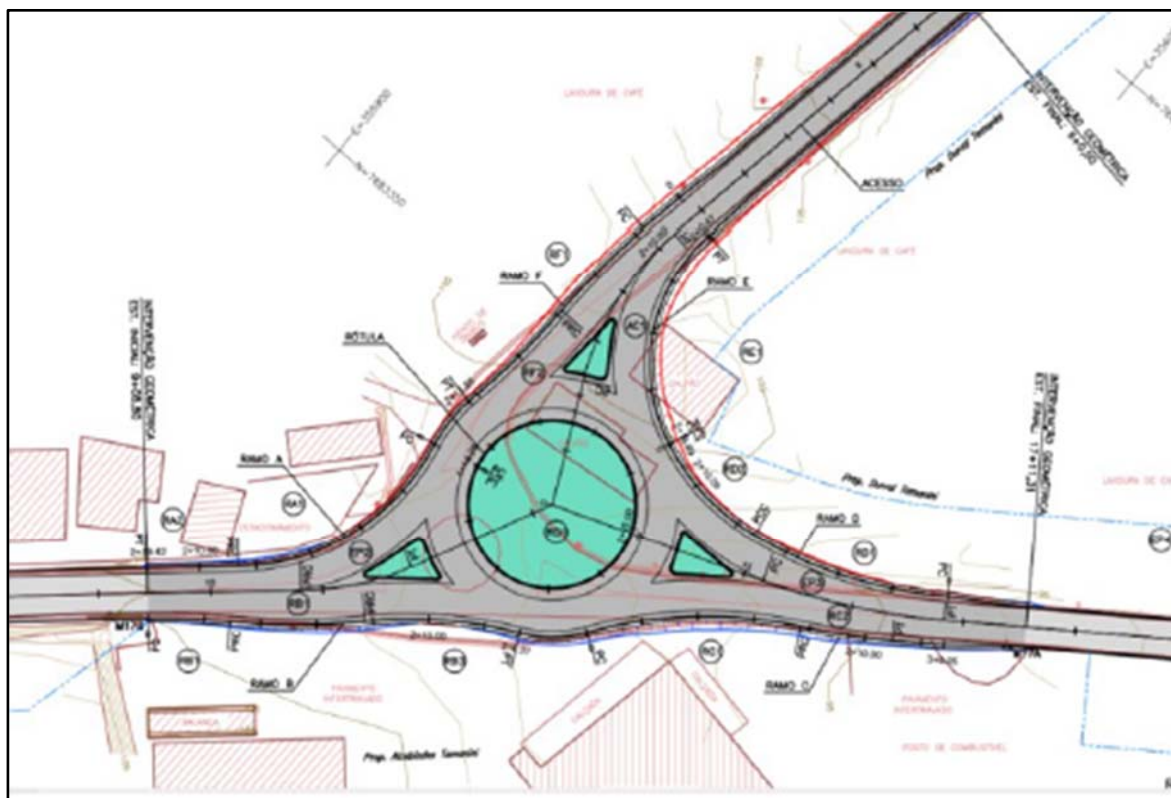
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

No segmento 2 não serão necessários serviços de terraplenagem complementar, as paradas de ônibus previstas encontram-se no perímetro urbano de São Jorge dos Tiradentes.

Implantação do Acesso a São Jorge de Tiradentes Interseção (ES432/ES245)

O projeto do acesso a São Jorge de Tiradentes (Interseção-ES432/ES245) foi elaborado pela empresa Única Consultora de Engenharia Urbana através do Contrato de Consultoria nº 010/2013. A figura a seguir ilustra o desenho geométrico da interseção elaborada pela empresa.

Figura 7 – Acesso a São Jorge de Tiradentes



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Terraplenagem – Volumes

Os volumes de terraplenagem apurados pela Consultora Única para implantação do acesso a São Jorge de Tiradentes foram assim estimados:

- Volume de Corte de Material de 1ª Categoria.....2.863,433 m³
- Volume de Aterro813,765 m³
- Volume para Bota-fora1.968,290 m³

Plantio e Paisagismo

Os serviços ambientais previstos para o projeto do acesso a São Jorge de Tiradentes (Interseção-ES432/ES245) foram os seguintes.

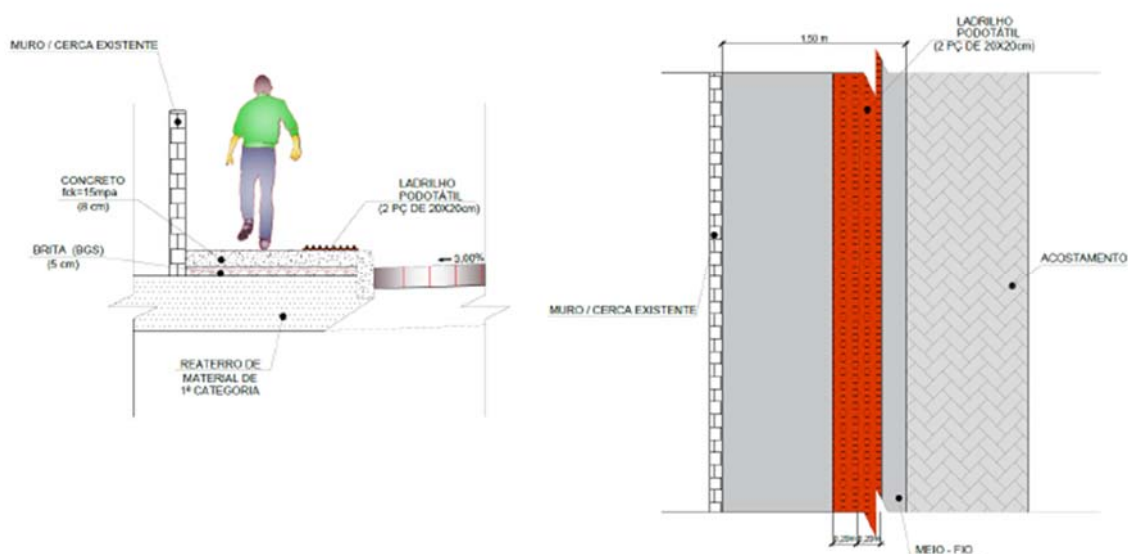
Tabela 13 – Serviços Ambiental Previstos – Acesso São Jorge de Tiradentes

Serviço Ambiental	Área (m²)	Volume (m³)	Código
Hidrossemeadura simples em terrenos planos	407.684,063	-	42201
Hidrossemeadura simples em taludes	14.652,760	-	42200
Plantio de grama em Placa	7.070,620	-	42206
Barreira de Silagem	4.215,000	-	42041
Revestimento vegetal por hidrossemeadura com manta de fibras vegetais	7.070,620	-	4220
Rip-rap c/ argamassa cimento areia 1:6, inclusive aquisição e transporte dos materiais	465,500	465,500	40727
Reunião de Comunicação Social inclusive material de consumo	2,000	-	42044

Passeio de Concreto

A implantação de calçadas de concreto (passeios) complementa as medidas destinadas a oferecer maiores e melhores condições de segurança aos usuários da rodovia e população lindeira, e foi adotado nesse projeto como elemento acessório a outros dispositivos a serem implantados, em especial nas áreas urbanas. A largura do passeio projetado varia de 1,0 a 1,5m e a sua construção está condicionada ao local. A figura abaixo ilustra o passeio projetado e mais adiante os locais de sua implantação.

Figura 8 – Passeio de Concreto Padrão



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

O serviço de implantação de passeio está especificado da seguinte forma: Passeio de concreto, camurçada com argamassa de cimento e areia 1:4, lastro de brita e 0,08m de concreto, inclusive preparo da caixa, transporte da brita e ladrilho hidráulico podotátil (L=0,40m).

Deslocamento de Postes

Foi identificada a existência de redes de energia elétrica, em sua grande maioria com condução de energia elétrica cuja exploração é da concessionária EDP – Escelsa.

Para a implantação de algumas baias para parada de ônibus e alargamento da rodovia serão necessários serviços de deslocamentos de redes de energia elétrica referentes a 22 (vinte e dois) postes de iluminação/distribuição atingidos pelo projeto. A seguir são apresentados o quadro resumo e o quadro de localização dos postes a serem deslocados por rodovia.

Tabela 14 – Resumo de deslocamento de Postes por Rodovia

RODOVIA	ESTACAS	POSTES (Unid.)
ES-248	4+0,00 a 2655+0,00	4
ES-245	2+0,00 A 3132+4,70	7
ES-432	0 a 89+5	11
Total		22

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

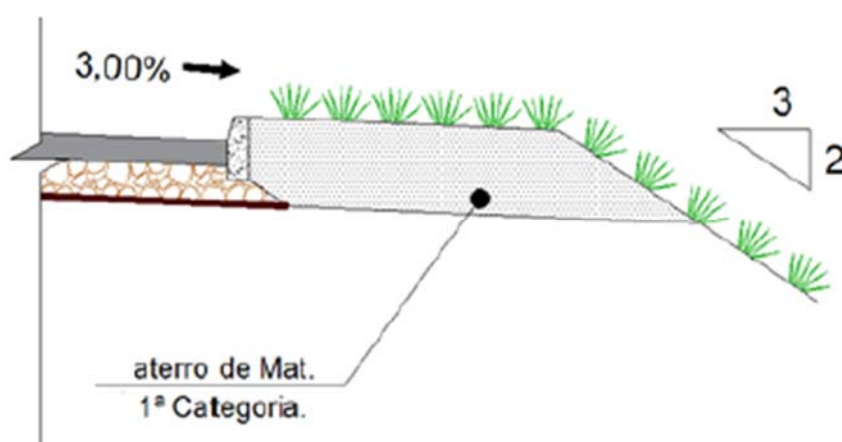
Aterro em material de 1ª categoria (Ombros)

Para o preenchimento das áreas entre a plataforma de terraplenagem e os taludes (ombro) foi previsto o preenchimento com material de 1ª categoria, totalizando o volume de 44.125,769 m³.

A origem do material para aterro dos ombros são as Jazidas 01 e 02.

A figura abaixo ilustra o local do preenchimento de material de 1ª categoria nos ombros da plataforma da rodovia projetada.

Figura 9 – Ilustração Padrão Aterro em Material de 1ª Categoria



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Serviços Ambientais

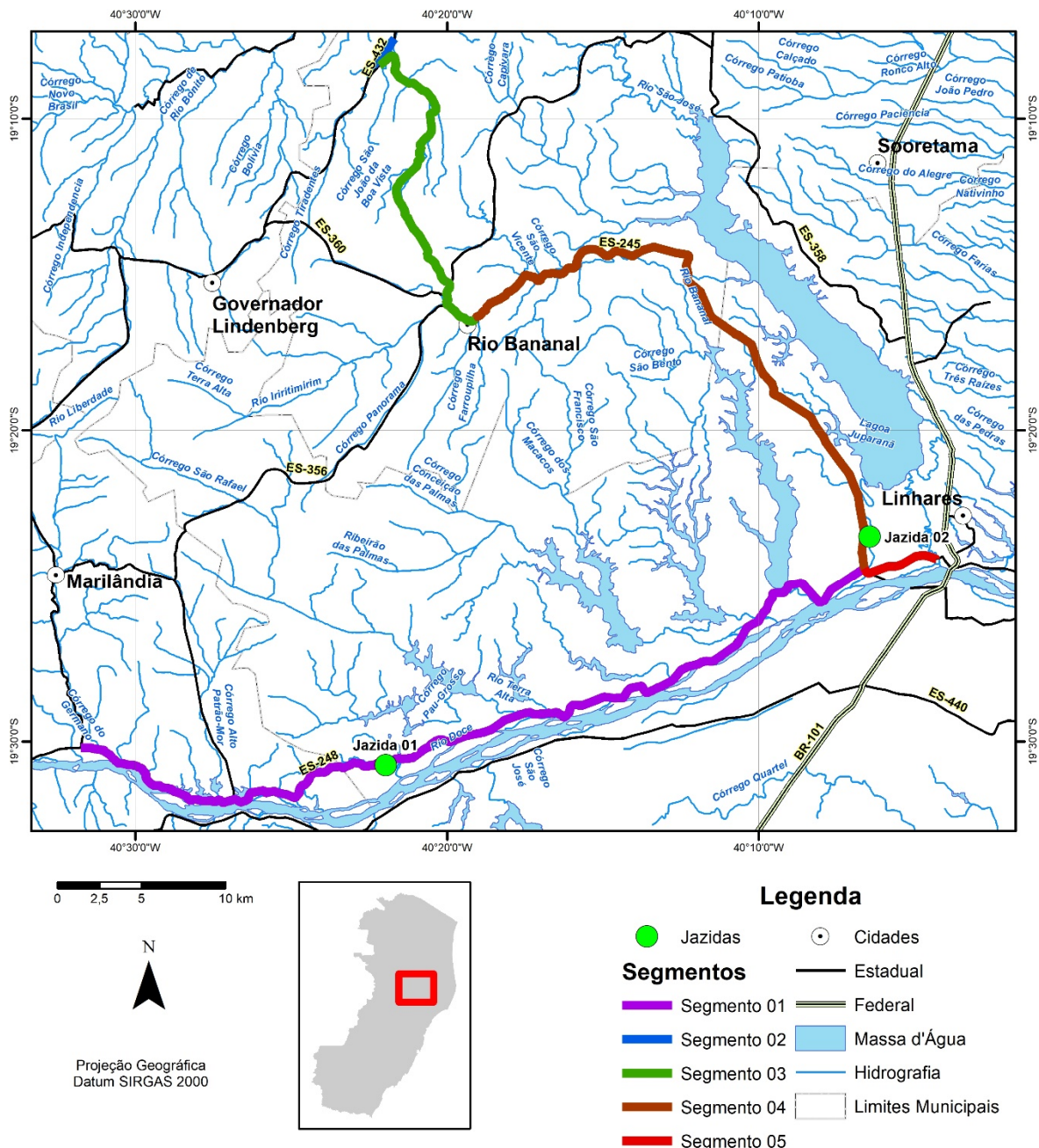
Os Serviços Ambientais podem ser classificados nas seguintes ações relacionadas à execução da obra:

- Serviços Relacionados aos Aspectos Ambientais da Obra;
 - o Recuperação das áreas de jazida a serem utilizadas como fonte de material para a terraplenagem complementar prevista no item obras complementares, e eventuais necessidades de solo para suporte de dispositivos de drenagem;
 - o Recuperação e/ou tratamento de áreas de Bota-fora;
 - o Recuperação da área de implantação do canteiro de obras;
 - o Paisagismo; e
 - o Implantação do Acesso ao São Jorge dos Tiradentes.
- Serviços de Reabilitação Ambiental e Remoção de Árvores as Margens da Rodovia.
 - o Revegetação de taludes sem cobertura vegetal;
 - o Tratamento de taludes em processo de erosão (obturação e rip-rap)
 - o Remoção de árvores as margens da Rodovia.
 - o Corte de rocha fraturada

Jazidas

As áreas destinadas ao fornecimento de material de 1ª categoria (solo) para atendimento a terraplenagem complementar e outras destinações, abrangem uma área total de 16.723,00 m². As figuras a seguir ilustram as áreas das jazidas indicadas.

Figura 10 – Localização das Jazidas



Fonte: IBGE 2015, Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

A figura a seguir apresenta a localização da Jazida 01.

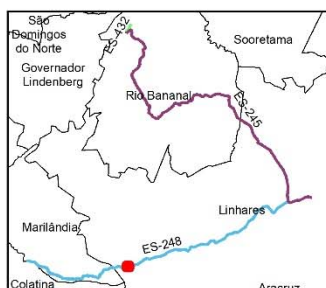
Figura 11 – Jazida 01



0 0,0325 0,065 0,13 km



Projeção Geográfica
Datum SIRGAS 2000



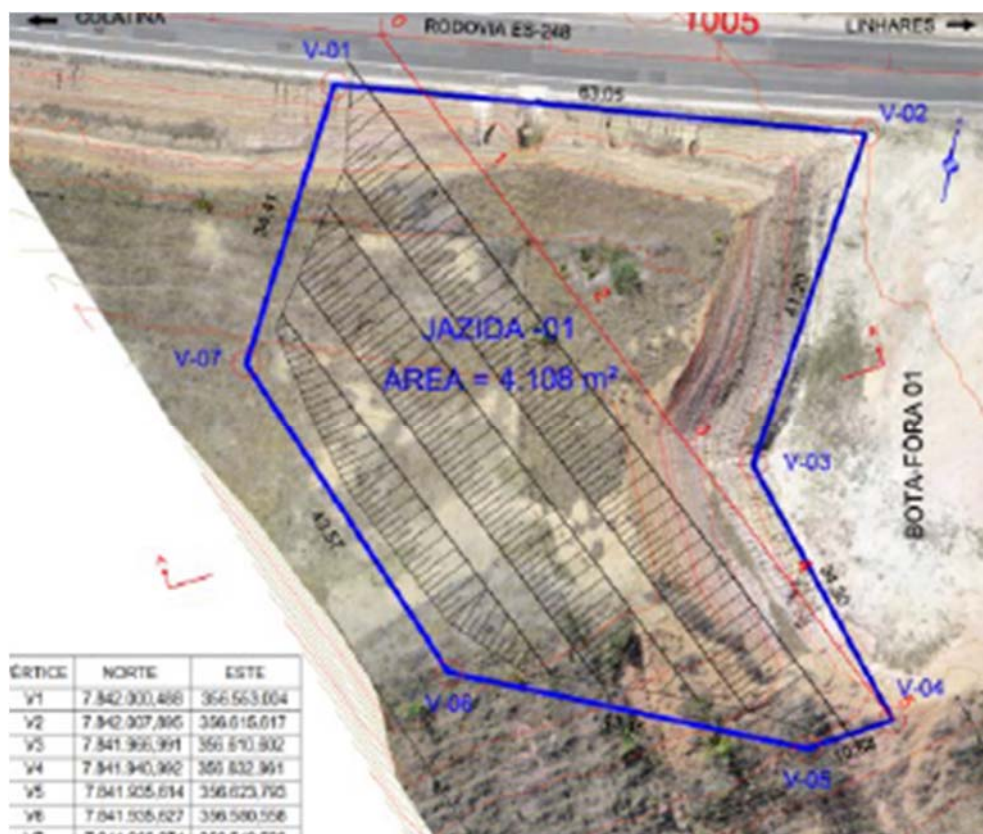
Legenda

- | | |
|---|---|
| ● Jazidas | ● Cidades |
| Segmentos | Estadual |
| Segmento 01 | Federal |
| Segmento 02 | Massa d'Água |
| Segmento 03 | Hidrografia |
| Segmento 04 | Limites Municipais |
| Segmento 05 | |

Fonte: IEMA/Geobases, 2021 (consulta)

Conforme a figura a seguir, a Jazida 01 ocupará uma área de 4.108 m², com corte e implantação de taludes de forma a recuperar a área, que atualmente se apresenta em um grande corte sem proteção e com marcas de processos erosivos (fotos na sequência).

Figura 12 – Projeto de Corte da Jazida 01



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 4 – Vista de grande corte junto a Rodovia ES-248, onde será implantada a Jazida 01



Fonte: Visita de Campo, 2021

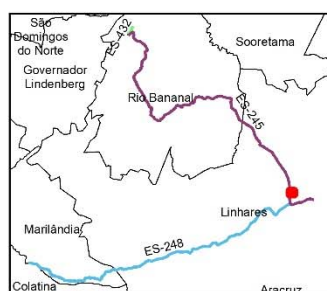
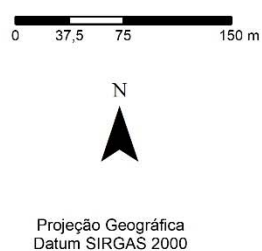
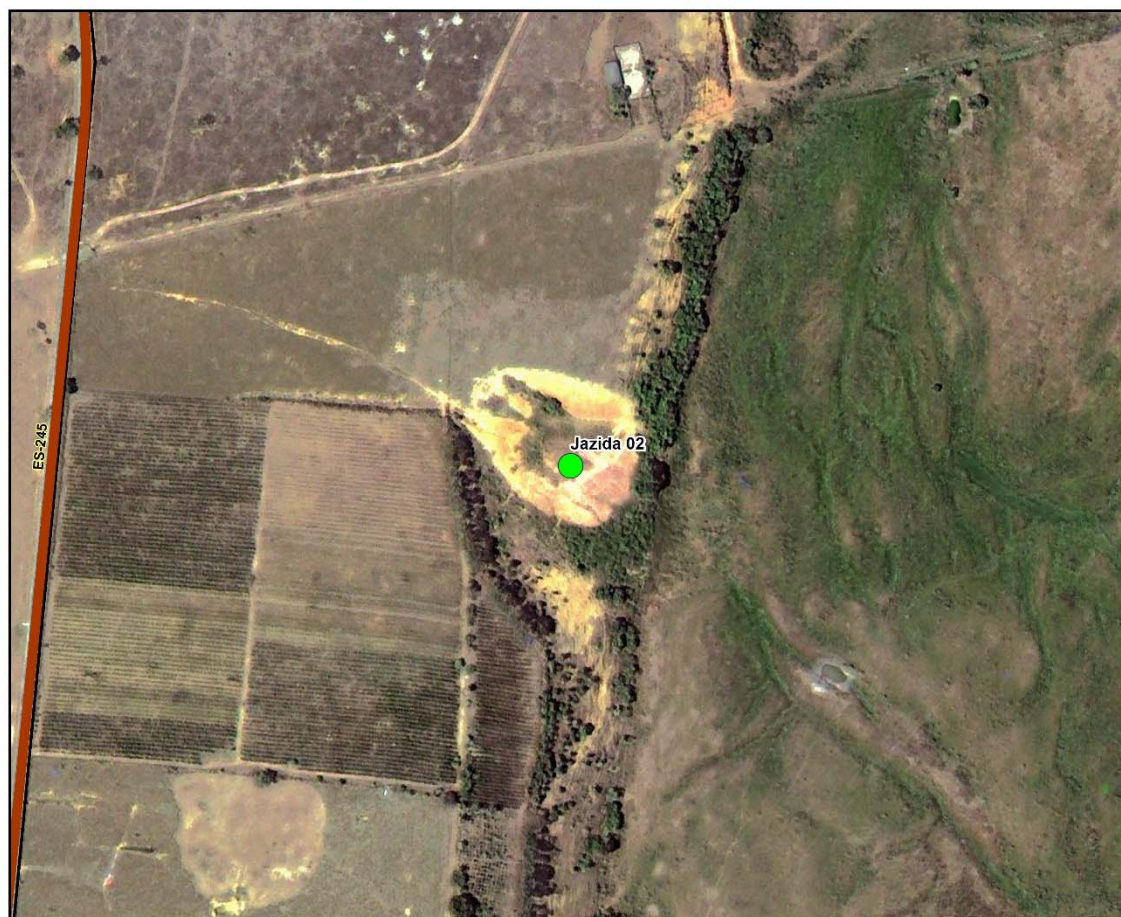
Foto 5 – Talude onde será implantada a Jazida 01



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

A figura a seguir apresenta a localização da Jazida 02.

Figura 13 – Localização da Jazida 02



Fonte: IEMA/Geobases, 2021 (consulta)

Figura 14 – Área a ser ocupada pela Jazida 02



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 6 – Área onde será aberto acesso para a Jazida 02



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Foto 7 – Área da Jazida 02



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

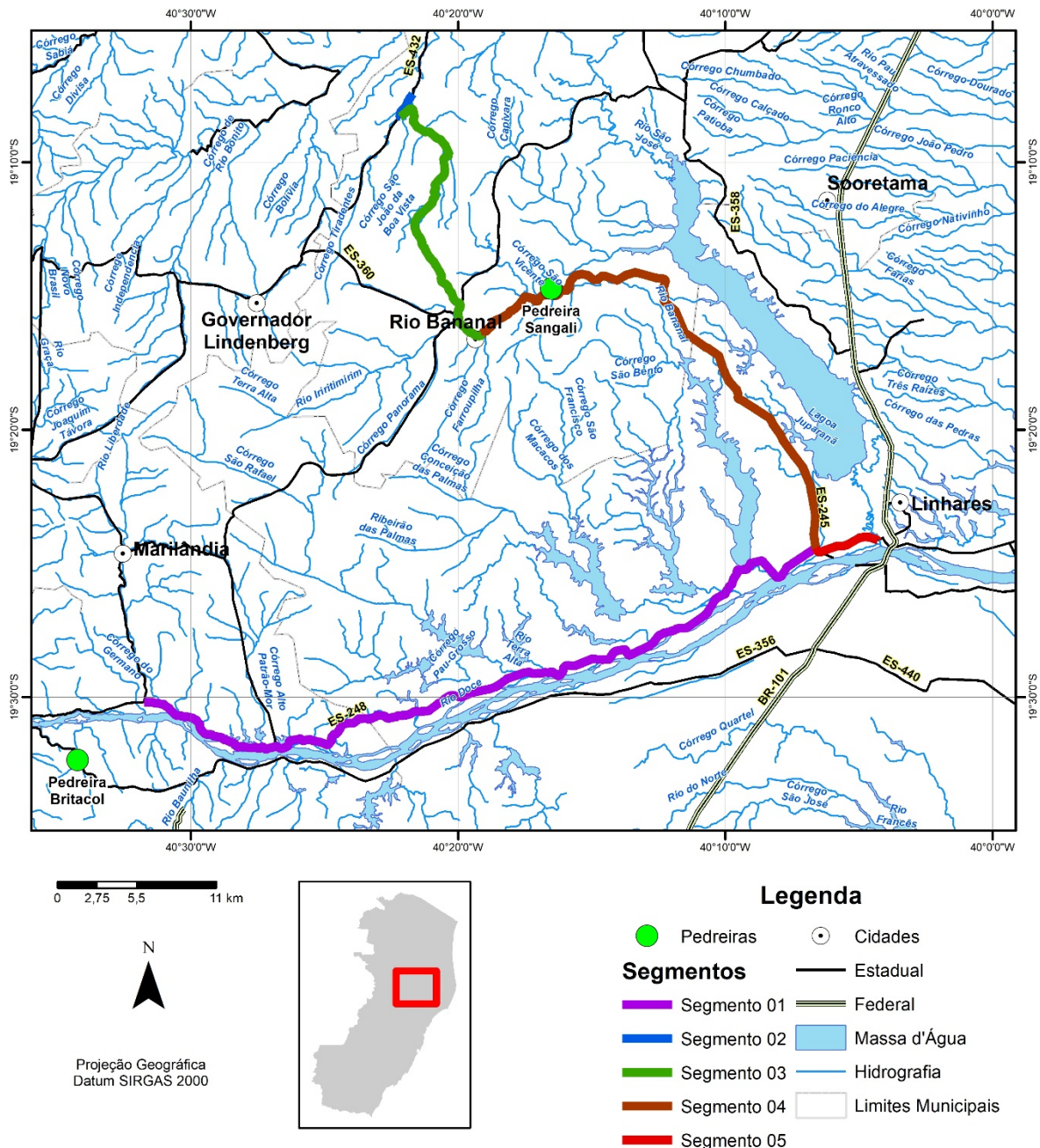
Pedreiras

O material pétreo a ser utilizado no Lote 02 será oriundo de duas pedreiras, a princípio, indicadas pelo projeto:

- BRITACOL - BRITAS COLATINA LTDA - localizada no km 44 da BR-259, Colatina ES – fornecimento de material pétreo para misturas não betuminosas
- MINERAÇÃO SANGALI - localizada na ES-356, Rio Bananal, ES. fornecimento de material pétreo para misturas não betuminosas e betuminosas

A figura a seguir mostra a localização das pedreiras em relação ao traçado do Lote 02.

Figura 15 – Localização das Pedreiras



Fonte: IBGE 2015, Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Bota-Foras

Os materiais destinados aos bota-foras estão divididos nas seguintes situações:

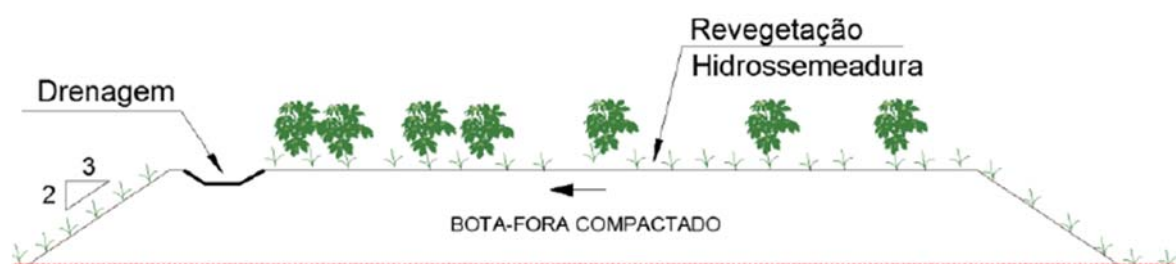
- Materiais originários da limpeza da faixa de domínio da rodovia;
- Materiais originários da regularização das áreas de implantação das baias e abrigos em pontos de ônibus;
- Materiais originários das escavações para implantação da plataforma projetada.

O processo de recuperação ambiental de área de bota-fora será realizado da seguinte forma: (i) – reconfirmação das áreas com a deposição e espalhamento do material obtido

nas remoções de solos provenientes das implantações das baias para parada de ônibus, material proveniente de limpeza da faixa de domínio e material das escavações para recuperação geométrica transversal (bordos), entre outros; (ii) – retaludamento dos taludes existentes sem inclinação; (iii) – espalhamento de material de 1º categoria (Mat. orgânica); (iv) – revegetação da área mediante hidrossemeadura simples em área plana e em taludes.

As figuras a seguir mostram um desenho esquemático do perfil previsto para o bota-fora e a localização prevista de bota-fora do projeto.

Figura 16 – Revegetação dos Bota-foras – Desenho Esquemático



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Mapa da Região de Marilândia, Rio Bananal e Linhares

Legenda

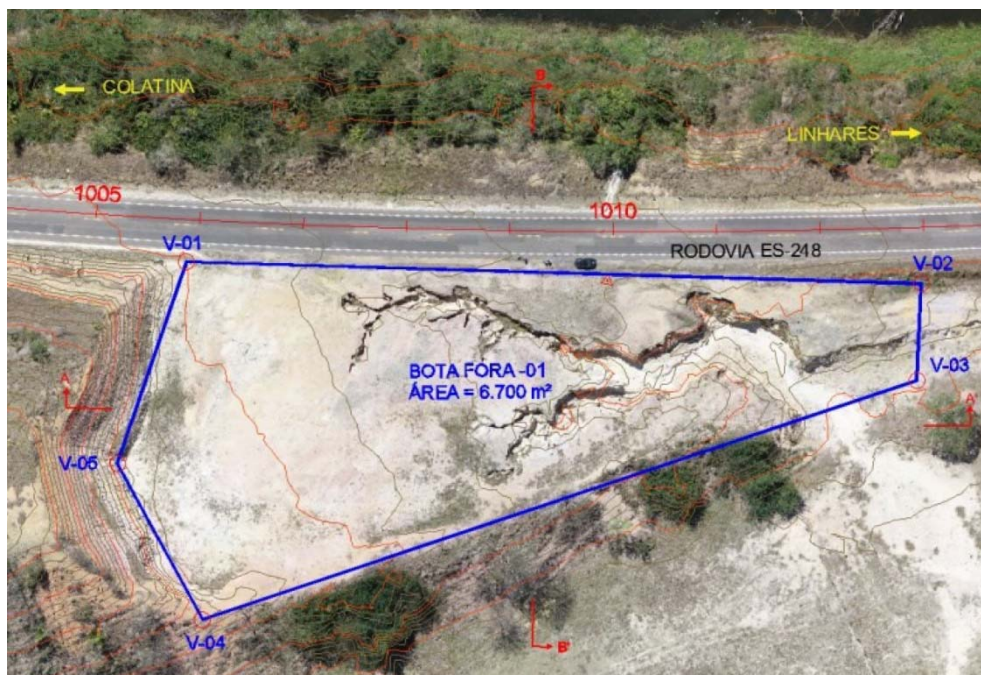
- Bota Foras
- Cidades
- Segmento 01
- Segmento 02
- Segmento 03
- Segmento 04
- Segmento 05
- Estadual
- Federal
- Massa d'Água
- Hidrografia
- Limites Municipais

Projeção Geográfica
Datum SIRGAS 2000

Fonte: IBGE 2015, Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

As figuras a seguir apresentam detalhes das áreas a serem ocupadas pelos bota-foras. Destaca-se que o Bota-fora 01 irá remediar um extenso processo erosivo no local. Este Bota-fora será implantado ao lado da Jazida 01.

Figura 18 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 01



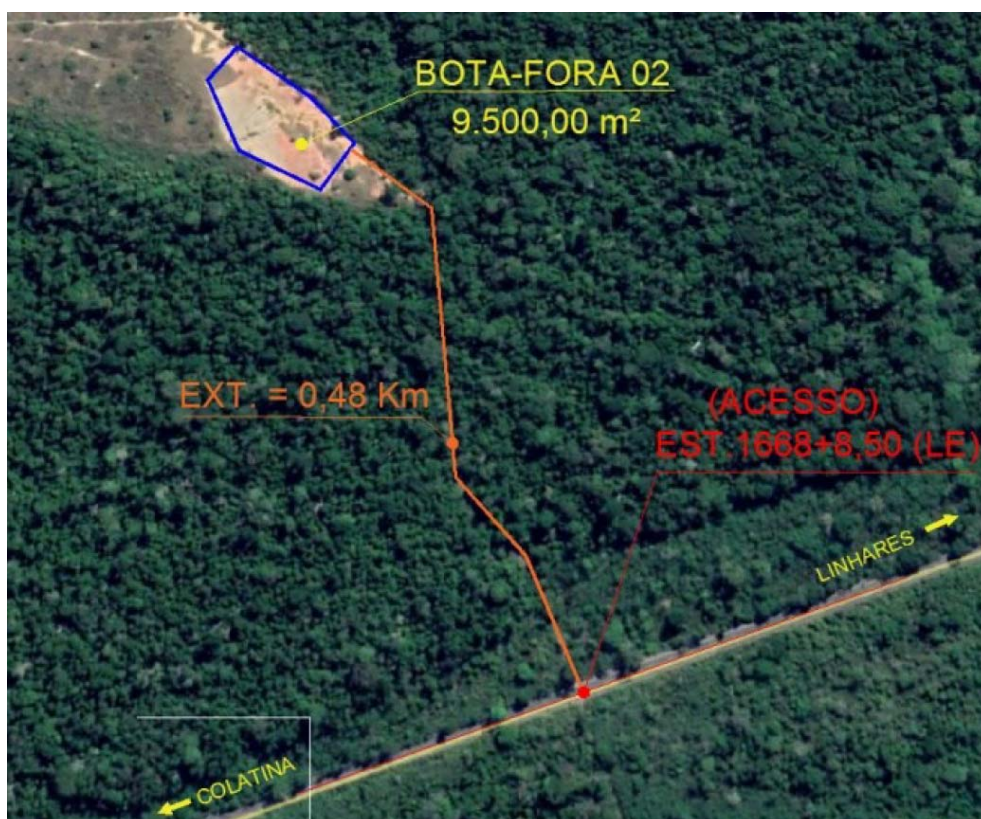
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 8 – Processo Erosivo que será Remediado com a Implantação do Bota-fora 01



Fonte: Visita de Campo, 2021

Figura 19 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 02 e Acesso



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 9 – Área onde será Implantado o Bota-fora 02



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Figura 20 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 03 e Acesso



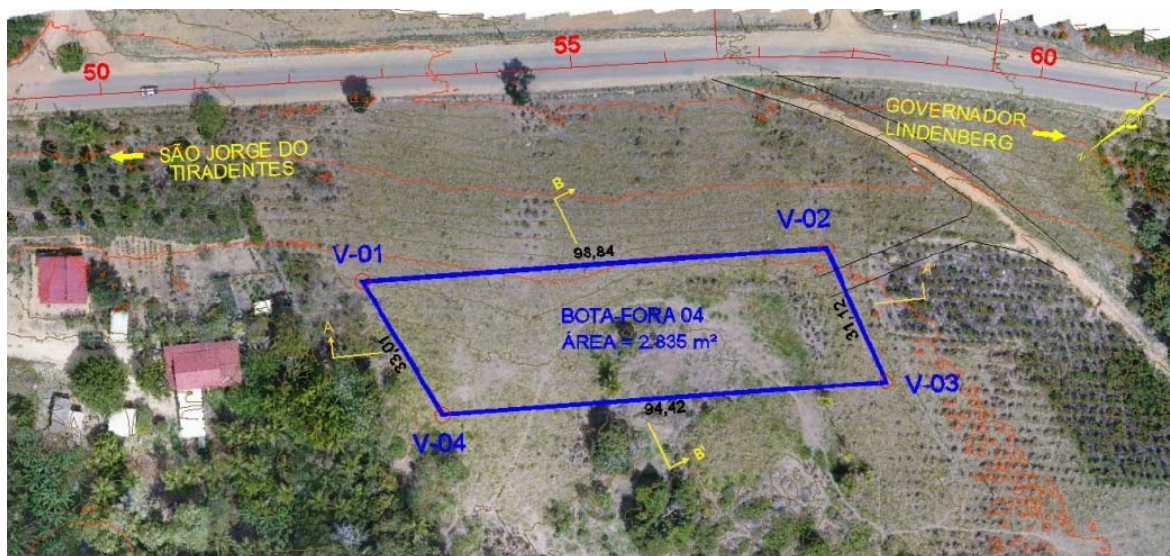
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 10 – Área onde será Implantado o Bota-fora 03



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Figura 21 - Área a ser Ocupada para o Bota-fora 04 e Acesso



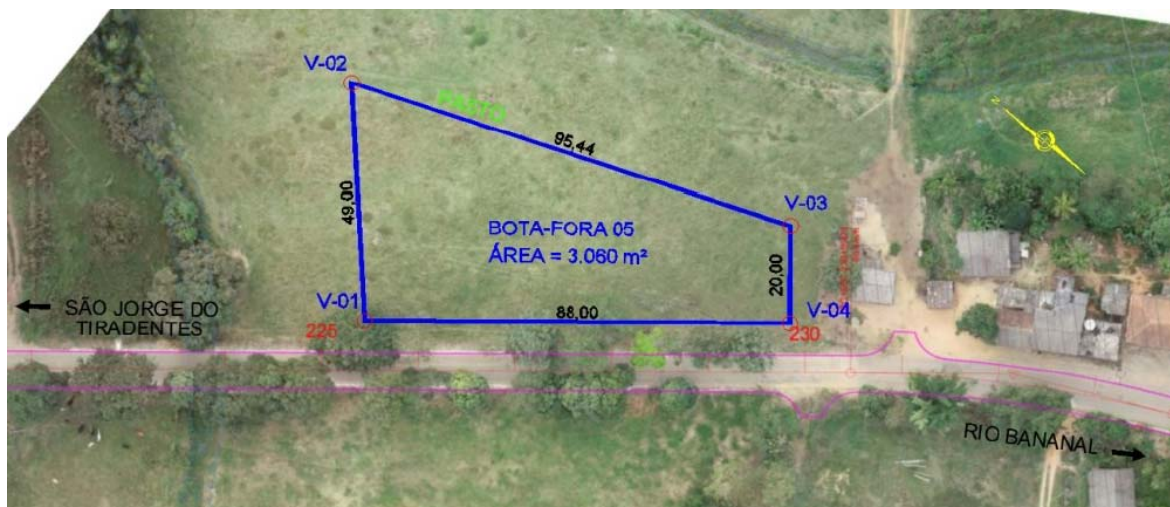
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 11 – Área onde será Implantado o Bota-fora 4



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Figura 22 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 05



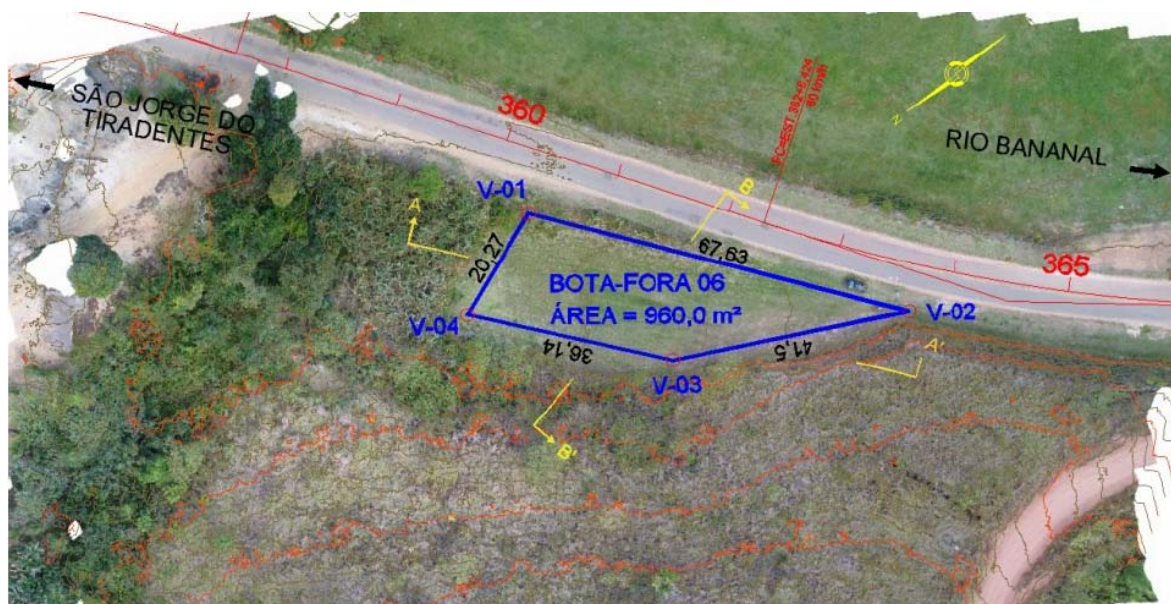
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 12 – Área onde será Implantado o Bota-fora 5



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Figura 23 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 06



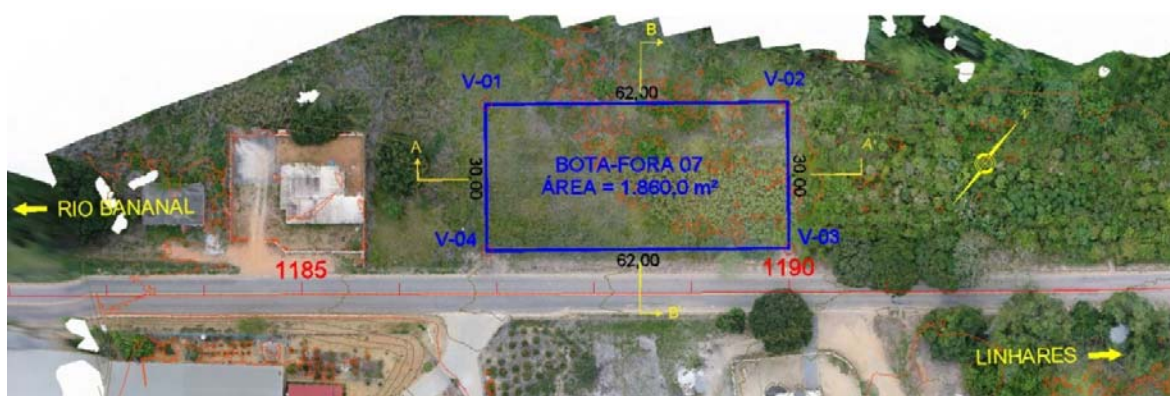
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 13 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Figura 24 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 07



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 14 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Figura 25 – Área a ser Ocupada para o Bota-fora 08



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 15 – Área onde será Implantado o Bota-fora 6



Fonte: Google Earth/Street View, 2021 (Consulta)

Centro de Tratamento de Resíduos

O Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) indicado para a deposição dos resíduos está localizado no município de Linhares/ES, distante a cerca de 12 km do entroncamento das rodovias ES-248/ES-245. A figura a seguir mostra a localização do CTR previsto para o recebimento dos resíduos provenientes da obra. A princípio, este CTR tem capacidade de receber e tratar resíduos inertes, químicos e sanitários.

A tabela a seguir apresenta a previsão de volumes destinados ao centro de tratamento de resíduos.

Material/Origem	Volume (m³)	Peso (t)	Densidade Média (t/m³)
Dispositivos de Drenagem em Concreto	4.744,09	11.385,81	2,4
Material Betuminoso (C.B.U.Q)	4.656,64	11.175,93	2,4
Material Betuminoso (T.S.D)	136.503	313.958	2,3

Material/Origem	Volume (m³)	Peso (t)	Densidade Média (t/m³)
Abrigos metálicos existentes	-	3,712	-
Abrigos Existentes (concreto/madeira/telhado/alvenaria)	54,307	133,036	2,449
Bacia de Contenção e Passeio -Canteiro de Obras (alvenaria e estruturas de concreto)	31,859	73,441	2,305
Total	9.623,39	23.085,89	-

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 16 – Centro de Tratamento de Resíduos em Linhares



Fonte: Visita de Campo, 2021

Canteiro de obras

O Canteiro de Obras deverá atender a execução da obra durante todo o período de obra, incluindo as duas modalidades de serviço a serem realizadas no Lote 2, ou seja, a restauração do pavimento e de conservação rodoviária.

Estão previstas as seguintes estruturas para o canteiro de Canteiro de Obras:

Tabela 16 – Estruturas Previstas no Canteiro de Obras.

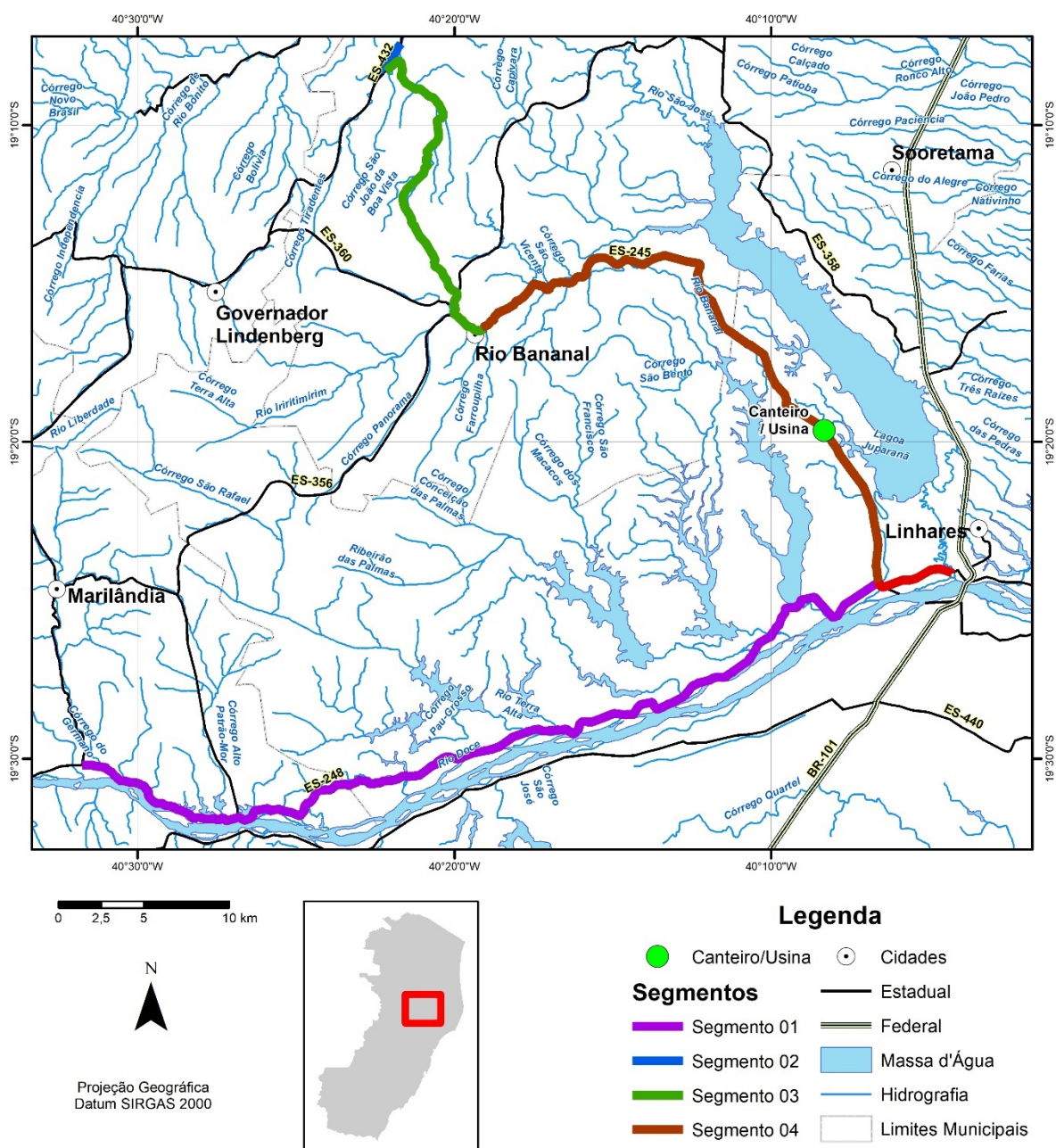
Estrutura	Área Prevista (m²)
Guarita	10,0
Escritório administrativo	80,0
Escritório da CIPA	20,0
Ambulatório	20,0
Supervisão - fiscalização	20,0
Sanitário - Vestiário	30,0
Refeitório - Cozinha	90,0
Almoxarifado	30,0
Laboratório de solos, betume e concreto	30,0
Oficina mecânica	60,0
Área para estocagem de materiais	400,0
Área destinada a Usina de Asfalto	200,0

Estrutura	Área Prevista (m²)
Área destinada a Tanques de Material Betuminoso	100,0
Filtros	-
Posto de abastecimento	-
Estacionamento	-

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

A figura a seguir apresenta a localização prevista para o Canteiro de Obras / Usina de Asfalto, na ES-245.

Figura 27 – Localização do Canteiro de Obras / Usina



Fonte: IBGE 2015, Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Importante notar que o local escolhido para a provável instalação do Canteiro de Obras contempla áreas sem vegetação e não próxima de APPs, além de estar próximo de uma linha de fornecimento de energia e no acesso à rodovia ES-245 que é um dos trechos objeto de obra do Lote 2. Conforme pode ser observado nas fotos a seguir, a área atualmente não tem vegetação ou ocupação, sendo normalmente utilizada para agricultura extensiva.

Foto 17 – Área a ser Utilizada como Canteiro, junto da ES-245 – Segmento 4



Fonte: Visita de Campo, 2021

Foto 18 – Local onde será Implantado o Canteiro de Obras



Fonte: Visita de Campo, 2021

Foto 19 – Local onde será Implantado o Canteiro, com Linha de Transmissão ao fundo



Fonte: Visita de Campo, 2021

Barreiras de Siltagem

A Barreira de Siltagem tem o objetivo de inibir o carregamento de sedimentos para o sistema de drenagem natural, que por consequência podem transportar sedimentos para os cursos d'água transpostos e/ou margeados pela rodovia e áreas de mananciais.

A avaliação das quantidades para implantação de barreira de siltagem para implantação considerou todas as intervenções previstas para serem realizadas ao longo da rodovia. O quantitativo total é de 3.855,00 m.

A descrição deste item de serviço, segundo especificação do DER-ES é a seguinte: "Barreira de siltagem com escoras de eucalipto com diâmetro de 0,10m e altura de 1,6m, espaçadas a cada 2,00m, 1 reaproveitamento".

Remoção de Árvores às Margens da Rodovia e Recuperação de Taludes

Os serviços de reabilitação ambiental envolvem as seguintes ações: (i) remoção de árvores que se encontram na faixa de segurança da rodovia; (ii) revegetação de taludes e tratamento de taludes em processo erosivo com a utilização de Rip-Rap; (iii) tratamento de taludes em processo erosivo; e, (iv) corte de rocha fragmentada.

Essas ações visam oferecer maior segurança, visibilidade e acesso à infraestrutura viária. O detalhamento dessas ações é descrito a seguir.

Remoção de Árvores às Margens da Rodovia

Está prevista a remoção de árvores próximas ao bordo da rodovia, essa remoção será necessária mediante as seguintes considerações:

- Implantação das faixas de segurança da rodovia nos locais previstos;
- Melhoria no desempenho da drenagem superficial projetada;
- Implantação/deslocamento de cervas novas;
- Permitir a visibilidade principalmente em locais de curvas acentuadas; e
- Segurança para o usuário da rodovia, no que diz respeito a queda de galhos.

As quantidades de árvores apuradas no plano de supressão são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 17 – Resumo de Supressão de Indivíduos Arbóreos Isolados

Rodovias	Diâmetro a Altura do Peito DAP (cm)		
	15 e 30	>30	Total
ES-248	62	21	83
ES-432	41	14	55
ES-245.1	3.105	93	3.198
ES-245.2	4.487	117	4.604
ES-245.3	402	25	427
TOTAIS	8.097	270	8.367

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

As fotos a seguir mostram exemplos de situações em que se indica o corte/supressão dos indivíduos arbóreos.

Foto 20 – Exemplo de Árvores a Serem Removidas



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Revegetação de Taludes

Os serviços de revegetação dos taludes compreendem as seguintes situações:

- Taludes de aterro (aterros nos locais das paradas de ônibus) – serão tratados com revestimento vegetal por hidrossemeadura simples em taludes.
- Taludes de corte (taludes existentes sem cobertura vegetal) – serão tratados com revestimento vegetal por hidrossemeadura com manta de fibras vegetais.

Há uma recomendação por parte do DER-ES e pelos órgãos ambientais, no sentido da execução de revestimento vegetal em taludes de corte com o uso de mantas de fibras vegetais, como medida de assegurar resultados melhores para a taxa de sucesso desse tipo de revestimento vegetal.

Na Tabela a seguir são apresentadas as quantidades definidas para cada serviço de revegetação de taludes (corte e aterro), por tipo.

Tabela 18 - Resumo de Revestimento Vegetal com Hidrossemeadura

Revestimento Vegetal para Hidrossemeadura Simples	
Taludes de Corte (m²) (Jazidas)	Taludes de Aterro (m²) Bota-Foras
6.434,00	6.528,76
Revestimento Vegetal para Hidrossemeadura Com Manta de Fibra Vegetal	
Taludes de Corte (m²) (Jazidas)	Taludes de Aterro (m²) Bota-Foras
108.680,00	0,00

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tratamento de Taludes em Processo de Erosão

Foram observados nos levantamentos do corpo estradal taludes em processo erosivo, onde a recomendação é o preenchimento do tipo Rip-Rap com sacos de cimento e areia. O volume total previsto foi de 465,50 m³. A foto a seguir ilustra os tipos de erosões nos cortes existentes das rodovias.

Figura 28 – Tipificação de Processos Erosivos



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Os locais previstos para execução dos Rip-Rap são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 19 - Recuperação de Processos Erosivos - Rip-rap – Segmento 1 – Rod. ES-248

Rodovia	Estaca	Lado	Extensão (m)	Altura (m)	Área (m²)	Profundidade (m)	Volume de Rip-rap (m³)
ES-248	350+0,00	E	2,00	3,50	7,00	1,50	10,50
	385+0,00	E	2,00	1,50	3,00	1,00	3,00
	437+0,00	E	6,00	10,00	60,00	2,00	120,00
	755+0,00	E	6,00	3,00	18,00	2,00	36,00
	817+0,00	D	2,00	5,00	10,00	1,00	10,00
	990+0,00	D	4,00	2,00	8,00	1,50	12,00
	991+0,00	D	3,00	2,00	6,00	1,50	9,00
	996+0,00	D	5,00	6,00	30,00	2,50	75,00
TOTAL			30,00	-	142,00	-	275,50

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Tabela 20 - Recuperação de Processos Erosivos – Rip-rap – Segmento 3,4 e 5 – Rod. ES-245

Rodovia	Estaca	Lado	Extensão (m)	Altura (m)	Área (m²)	Profundidade (m)	Volume de rip-rap (m³)
ES-245	1363+0,00	D	40,00	1,50	60,00	1,50	90,00
	1429+10,00	E	50,00	2,00	100,00	1,00	100,00
Totais			90,00	-	160,00	-	190,00

Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Corte de Rocha Fragmentada a Frio (fio adiamantado)

No projeto foi considerada a necessidade de remoção de rocha fragmentada em processo de deslocamento, e que pode oferecer risco ou atrapalhar o desempenho viário. Os locais de remoção de rocha estão entre as estacas 212+0,00 a 213+0,00 e 219+0,00 a 220+0,00 na rodovia ES-248. Estes locais foram identificados como passivos ambientais causadores de riscos ao usuário da rodovia.

Como medida corretiva é previsto o corte a frio com fio adiamantado nas rochas existentes nestes locais, totalizando um volume total de 1.672,35 m³ de rocha extraída. A figura a seguir localiza os pontos em que haverá tais cortes de rochas.

[illegible]

Fonte: IBGE 2015, Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Figura 30 – Rocha Fraturada – Estaca 212 a 213 – ES 248 (Lado Esquerdo)



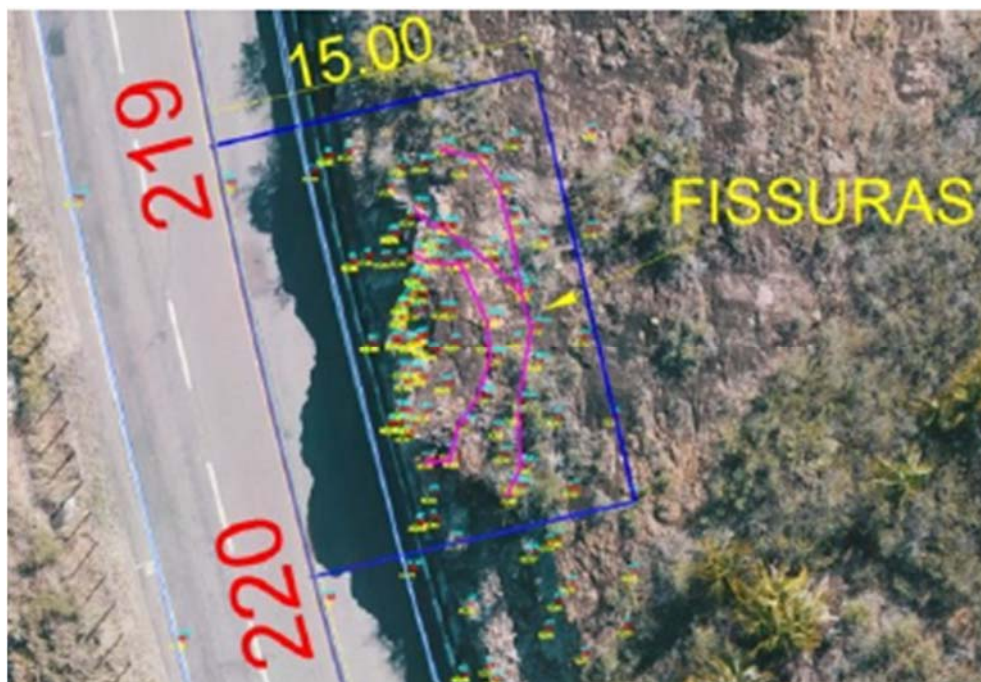
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 21 – Rocha Fraturada – Estaca 212 a 213 – ES 248 (Lado Esquerdo)



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Figura 31 – Rocha Fraturada – Estaca 219 a 220 – ES 248 (Lado Esquerdo)



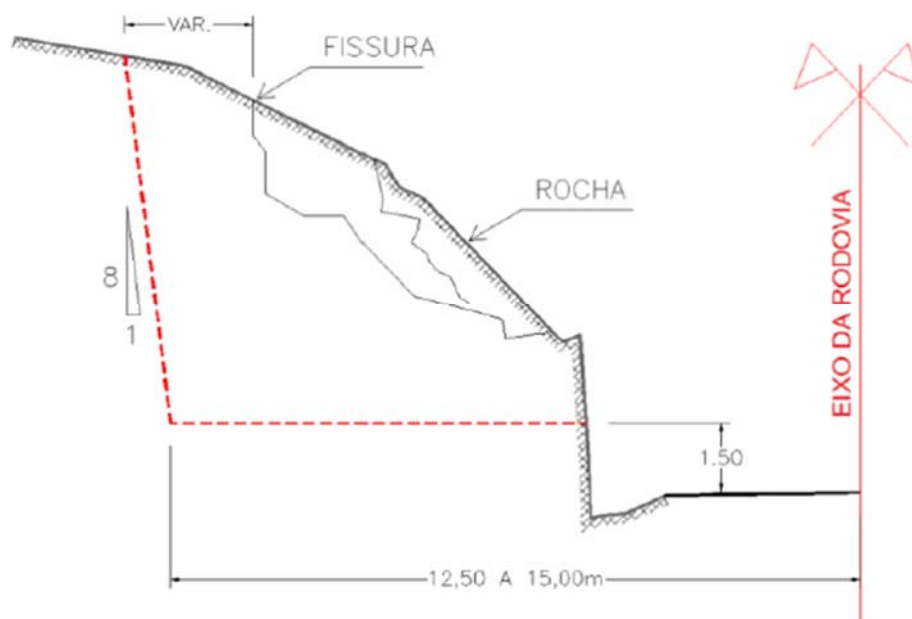
Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Foto 22 – Rocha Fraturada – Estaca 219 a 220 – ES 248 (Lado Esquerdo)



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

Figura 32 – Rocha Fraturada – Seção Típica



Fonte: Relatório do Projeto Básico de Restauração (DER/ES – Concremat), 2019

3 ARRANJO INSTITUCIONAL

O DER-ES conta com uma gerência específica a qual é responsável pelo monitoramento dos impactos socioambientais de suas obras. Além da parte de obra, a Gerência Desenvolvimento Sustentável e Segurança do Trabalho (GEDES) do DER-ES atua na fase de projetos, orientando a elaboração de estudos ambientais e seus programas para execução na fase de obras. Na fase de projeto a GEDES é responsável pela avaliação dos diversos estudos ambientais que compõe a carteira de projetos de DER-ES, avaliando os impactos e propondo a criação de programas que garantam mitigação de impactos socioambientais na fase obras.

A GEDES e a gerenciadora também contam com o apoio dos contratos de supervisão ambiental de obras que faz a fiscalização ambiental e social das obras.

3.1 Unidade de Gestão do Programa – UGP

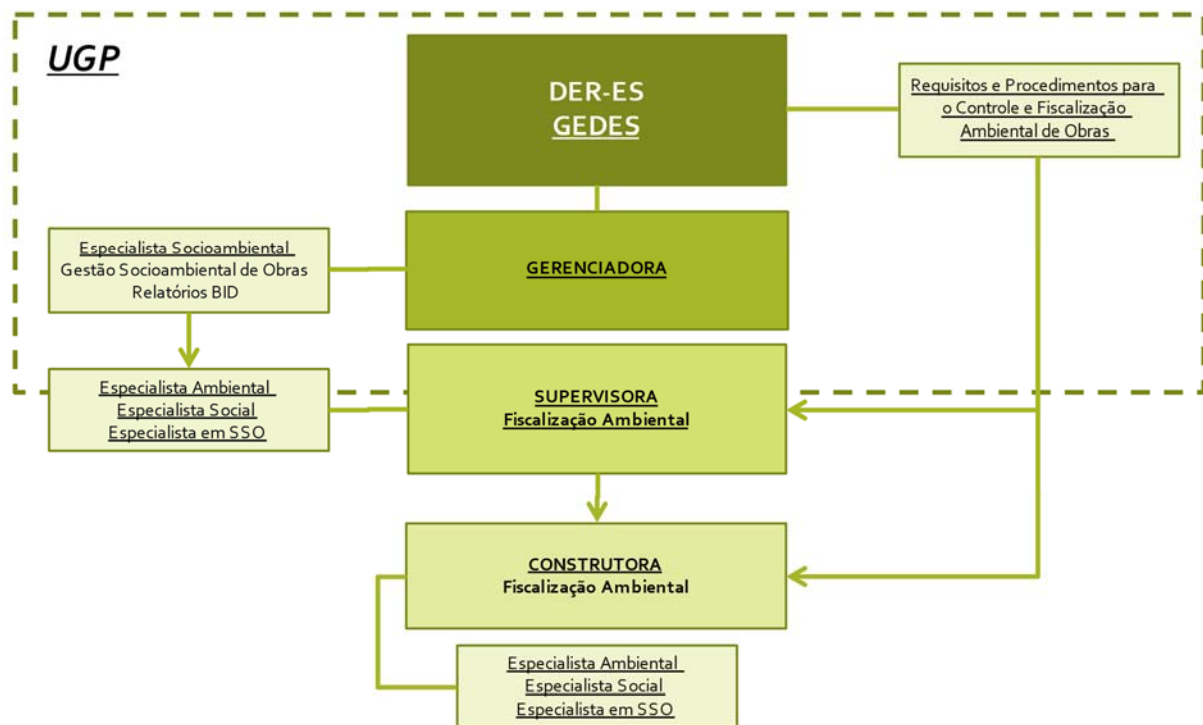
A Unidade de Gestão do Programa é formada pela equipe da Gerenciadora, com apoio gerencial da GEDES que faz a gestão geral, que conta com um especialista socioambiental que faz o acompanhamento do cumprimento das condicionantes e salvaguardas, além de realizar vistorias mensais nas frentes de obra. Para o apoio cotidiano do atendimento aos requisitos ambientais e sociais, também faz parte do processo a Supervisora Ambiental de obras que aplica rotineiramente as ações de fiscalização social e ambiental das obras, além do acompanhamento e fornecimento de informações diárias da construtora que deve contar com a participação de especialista na área ambiental, especialista na área social e especialista na área de saúde e segurança do trabalho, requisito incluído no edital de contratação da obra.

A Gerenciadora define os procedimentos e requisitos sociais e ambientais de obra, fornecendo padrões de formulários e ferramentas de controle socioambiental das obras que serão aplicados pela fiscalização e pela construtora, que por sua vez fazem a

checagem, acompanhamento e registro diário. A Gerenciadora recebe as informações estruturadas em relatórios mensais das Supervisoras e realiza vistorias mensalmente para verificação geral dos atendimentos. O resultado é reportado à GEDES para ciência e providências quando cabíveis.

O fluxograma a seguir mostra de maneira geral o funcionamento deste processo.

Figura 33 – Fluxograma de atuação dos agentes envolvidos na Gestão Socioambiental e Implementação do PGAS



Fonte: DER-ES, 2021

O Sistema de Gestão Ambiental e Social é operado pela UGP, envolvendo a Gerenciadora com suporte da Supervisora, atuando da seguinte forma:

- Gerenciadora fará uma visita por mês às obras;
- Supervisora faz a fiscalização frequente nas obras;

Esta organização ainda será complementada com uma equipe ambiental da própria construtora, que irá incorporar minimamente um especialista ambiental, um especialista social e um especialista em saúde e segurança ocupacional. Esta equipe fará o registro diário dos eventos da obra.

4 MARCO LEGAL

A seguir é apresentado o marco legal com o assentamento jurídico necessário e que deve ser observado.

4.1 Políticas e Salvaguardas do BID

O BID possui diversas políticas que regulam suas operações, desta forma, a seguir são apresentadas de forma resumida as Políticas Operacionais (OPs por seu acrônimo em inglês) relevantes na questão ambiental e que nortearam essa AAS e PGAS. Em seguida é apresentada uma análise de como estas políticas se aplicam às obras previstas no Lote 2 do Programa.

A **OP 102, Política de Acesso à Informação**, apresenta as diretrizes para a disponibilização das informações, criando regras para pedidos de documentos e dados. Objetiva-se, por meio desta dar transparência às ações do Banco, atribuindo eficácia às suas atividades.

A **OP-703, Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas**, define as salvaguardas que devem ser observadas em Programas financiados pelo Banco, dependendo das características de cada operação, determinadas salvaguardas são acionadas:

Salvaguarda B1 – Políticas do Banco. O Banco somente apoiará operações e atividades ambientalmente viáveis. Para ser considerada ambientalmente viável, toda operação financiada pelo Banco cumprirá as diretrizes da Política OP-703, bem como as provisões ambientalmente relevantes das demais políticas do Banco.

Salvaguarda B2 – Legislação e Regulamentos Nacionais. As etapas de planejamento, implantação e execução do Programa deverão estar consonantes com as leis e regulamentos ambientais do país em que a operação está sendo realizada, incluindo as obrigações ambientais estabelecidas nos acordos ambientais multilaterais.

Salvaguarda B3 – Pré-avaliação e Classificação. Todas as operações financiadas pelo Banco serão pré-avaliadas e classificadas de acordo com seus potenciais impactos ambientais, o Banco utiliza 3 categorias para classificar as operações, conforme seu potencial de impacto: **Categoria A** – Potenciais impactos socioambientais negativos significativos, **Categoria B** - Potenciais impactos socioambientais negativos localizados e no curto prazo e **Categoria C** – Não causam impactos ambientais negativos. A cada categoria são atribuídas salvaguardas ambientais e os requisitos adequados de revisão ambiental.

Salvaguarda B4 – Outros Riscos. Além dos riscos que os impactos ambientais e sociais representam, o Banco identificará e gerenciará outros fatores de risco que podem afetar a sustentabilidade ambiental do Programa. Entre os fatores de risco incluem-se elementos como a capacidade de gestão do executor / mutuários ou terceiros, riscos derivados do setor, riscos associados a preocupações sociais e ambientais muito sensíveis, e vulnerabilidade a desastres. Dependendo da natureza e gravidade dos riscos, o Banco designará, juntamente com a agência executora / mutuário ou terceiros, medidas apropriadas para gerir tais riscos.

Salvaguarda B5 – Requisitos para a Avaliação Ambiental. O Banco requer avaliações ambientais e sociais de acordo com o nível de impactos de suas operações. Os projetos/operações classificados como Categoria A geralmente requerem de um Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS). Para os Programas/Projetos enquadrados na Categoria B, deverá ser realizada a Avaliação Ambiental e Social (AAS), voltada à determinação dos potenciais impactos e riscos aos recursos naturais, à sociedade, à saúde e à segurança, assim como a indicação das medidas para seu controle, consolidadas em um Programa de Gestão Ambiental e Social (PGAS) para as etapas de construção e operação/manutenção.

Salvaguarda B6 – Consultas. Como parte do processo de avaliação ambiental, as operações classificadas nas categorias A e B exigirão consultas com as **partes afetadas** e seus pontos de vista serão considerados. Eventuais consultas com outras **partes interessadas** também podem ser conduzidas para permitir uma maior variedade de experiências e perspectivas¹. Projetos de categoria A deverão realizar ao menos duas

¹ **Partes afetadas** são indivíduos ou comunidades que podem ser diretamente impactados por uma operação financiada pelo Banco; **partes interessadas** são indivíduos ou grupos que desejam expressar seu apoio ou preocupação em relação à operação financiada.

consultas com partes afetadas, enquanto os de categoria B deverão realizar ao menos uma consulta com partes afetadas, preferencialmente durante a preparação ou revisão do Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS.

Salvaguarda B7 – Supervisão e Cumprimento. O Banco supervisionará o cumprimento de todos os requisitos de salvaguarda estipulados no contrato de empréstimo e nos regulamentos de crédito ou operacional do projeto pela entidade executora / mutuário.

Salvaguarda B9 – Habitats Naturais e Sítios Culturais. O Banco não apoiará operações e atividades que, em sua opinião, convertam ou degradem significativamente habitats naturais críticos ou que prejudiquem sítios históricos e/ou arqueológicos de importância cultural crítica. Sempre que possível, as operações e atividades financiadas pelo Banco serão localizadas em terrenos e locais anteriormente modificados. O Banco não apoiará operações que impliquem conversão significativa ou degradação de habitats naturais conforme definido nesta Política, a menos que: (i) não haja alternativas viáveis que o Banco considere aceitáveis; (ii) tenham sido feitas análises muito completas demonstrando que os benefícios totais derivados da operação excedem em muito os seus custos ambientais; e (iii) se incorporem medidas de mitigação e compensação que o Banco considere aceitáveis – incluindo, conforme necessário, as que visam minimizar a perda de habitat e estabelecer e manter uma área protegida ecologicamente similar – e que sejam adequadamente financiados, implementados e supervisionados. O Banco não apoiará operações através das quais espécies invasoras sejam introduzidas.

Salvaguarda B10 – Materiais Perigosos. As operações financiadas pelo Banco devem evitar impactos adversos no meio ambiente, saúde e segurança humana derivados da produção, aquisição, uso e disposição final de materiais perigosos, incluindo substâncias tóxicas orgânicas e inorgânicas, pesticidas e poluentes orgânicos persistentes (POPs²).

Salvaguarda B11 – Prevenção e Redução de Contaminação. As operações financiadas pelo Banco devem incluir, conforme o caso, medidas para prevenir, reduzir ou eliminar a poluição resultante de suas atividades. O Banco exigirá que seus clientes cumpram as normas de emissão de contaminantes específicas reconhecidas pelos bancos multilaterais de desenvolvimento. Com base nas condições locais e na legislação e regulamentação nacionais, o relatório de avaliação ambiental ou o relatório de gestão ambiental e social deverão justificar os padrões selecionados para cada operação específica.

Salvaguarda B17 – Aquisições. O Banco pode introduzir nos contratos de empréstimo específicos do Banco disposições de salvaguarda aceitáveis para aquisição de bens e serviços relacionados a projetos financiados pelo Banco de forma a garantir que os bens e serviços adquiridos para as operações financiadas pela Instituição sejam produzidos de forma ambientalmente e socialmente sustentável em relação ao uso de recursos, ambiente de trabalho e relações comunitárias.

A **OP-704 – Gestão de Risco de Desastres.** Esta política destina-se a auxiliar os mutuários na redução de riscos decorrentes de ameaças naturais e na gestão de desastres, a fim de promover a consecução de seus objetivos, desenvolvimento econômico e social. As diretrizes fazem parte da gestão de riscos dos projetos, envolvendo quatro estratégias: (i) a aprovação quando o risco está abaixo dos limites

² Poluentes orgânicos persistentes (POPs) são compostos orgânicos específicos altamente estáveis e que persistem no ambiente, resistindo a degradação e se acumulando em organismos vivos, sendo tóxicos para estes. São definidos em acordos ambientais multilaterais nos termos da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes -POPs (2001), que culminou com um tratado global destinado a proteger a saúde humana e o meio ambiente contra POPs (vide <http://www.pops.int/>).

toleráveis para os afetados; (ii) a prevenção e mitigação de ocorrências; (iii) a distribuição, ou, quando possível, a transferência do risco a terceiros, por exemplo, por meio de seguradoras; (iv) a não aprovação quando os riscos superam os limites toleráveis sem possibilidade de redução a níveis aceitáveis. Deve-se destacar aqui a Diretiva A2 que considera dois cenários de riscos: **Tipo 1** (é provável que o projeto esteja exposto a ameaças naturais devido sua localização) e **Tipo 2** (o projeto tem potencial próprio de exacerbar riscos de ameaça a vidas humanas, infraestruturas, meio ambiente e a si mesmo). Projetos Tipo 2 serão considerados como Categoria A (OP703/B.3).

A **OP-761 – Política Operacional sobre Igualdade de Gênero**. A igualdade de gênero contribui com a redução da pobreza e resulta em maiores níveis de capital humano para as gerações futuras; esta política contribui também para o fortalecimento dos compromissos dos países membros em promover a igualdade de gênero e os direitos da mulher. Busca-se, portanto, promover ativamente a igualdade de gênero e o fortalecimento da mulher no mercado de trabalho e na sociedade, e prevenir ou mitigar os impactos negativos por razões de gênero. Neste contexto, a igualdade de gênero significa que mulheres e homens devem ter as mesmas condições e oportunidades para o exercício dos seus direitos, alcançando suas potencialidades em termos sociais, econômicos, políticos e culturais.

A tabela a seguir apresenta o a incidência e o cumprimento das diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID pelo Programa.

Tabela 21 – Cumprimento das Diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID

DIRETRIZ	INCIDÊNCIA NO PROGRAMA LOTE 02	MEDIDAS E SALVAGUARDAS DE CUMPRIMENTO
POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS – OP703		
B1- A operação deve cumprir com as políticas do Banco.	- Elaboração de Avaliação Ambiental e Social (AAS) e Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do Lote 02; - Observação dos Critérios de Elegibilidade Ambiental contemplando procedimentos de controle ambiental de obras, comunicação social e educação ambiental incluídos no Regulamento Operacional do Programa (ROP).	Serão incorporados nos contratos de obras os procedimentos de controle ambiental das obras, que serão exigidos para a liberação dos recursos. Estes procedimentos dizem respeito ao atendimento das legislações ambientais e trabalhistas pertinentes (por exemplo: licenciamento ambiental, disposição de resíduos de obra, saúde e segurança do trabalhador etc.);
B.2- Cumprimento da legislação ambiental.	Reuniões com representantes e técnicos do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – IEMA, e da Secretaria de Meio Ambiente do Município da Serra.	- Serão exigidos o cumprimento dos planos diretores municipais e da legislação relativa ao controle socioambiental de obras rodoviárias, a disposição de resíduos da construção civil e a saúde e segurança do trabalhador. - Deverão ser obtidas todas as licenças e outorgas pertinentes
B.3- Classificação da operação.	Operação classificada na Categoria B.	Elaboração de AAS e PGAS do Lote 02.
B.4- Outros fatores de risco.	Análise dos riscos ambientais decorrentes das obras, da capacidade de gestão ambiental do mutuário, dos riscos sociais e vulnerabilidade a danos ambientais.	Os impactos socioambientais potenciais significativos associados às obras são considerados de pequena intensidade e magnitude, localizados e basicamente restritos à fase de construção, podendo ser controlados e

DIRETRIZ	INCIDÊNCIA NO PROGRAMA LOTE 02	MEDIDAS E SALVAGUARDAS DE CUMPRIMENTO
		mitigados com procedimentos de qualidade e controle ambiental das obras; - No que se refere à gestão ambiental das obras, deverá ser assegurada a inserção de medidas e cuidados ambientais nos projetos básicos e executivos. Essas medidas, assim como os seus custos, normas e especificações, deverão ser incluídas no orçamento dos projetos e, na sequência, nos editais de licitação das obras; - A Unidade de Gerenciamento do Programa (UGP) contará com especialistas de meio ambiente da Gerência de Desenvolvimento Sustentável e as empresas supervisora e construtora deverão também contar com especialistas em meio ambiente, que deverão dar apoio as ações da Gerência de Desenvolvimento Sustentável do DERES.
B.5- Requisitos da avaliação ambiental.	- AAS e PGAS; - Da empreiteira de obras será exigido o Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO), de acordo com as diretrizes incluídas no PGAS.	Exigência do cumprimento do PGAS e MGAS incluída nos Critérios de Elegibilidade Ambiental do ROP.
B.6- Consultas com as partes afetadas.	Sendo Categoria B, o Programa deverá organizar consultas com as comunidades afetadas.	- As obras do Programa Logística – ES estão em conformidade com as políticas públicas e os planos e programas setoriais dos governos estadual e municipais; - Novas consultas serão realizadas e os impactos e as medidas mitigadoras serão apresentados à comunidade, no contexto da apresentação e realização da AAS e do PGAS; - Será elaborado dossiê contendo: i) reuniões setoriais, ii) inserções na mídia; e iii) o resultado das consultas públicas realizadas, que serão enviadas ao BID.
B.7- Supervisão e cumprimento.	Discussão sobre a gestão socioambiental;	- A AAS e, os programas de gestão do PGAS deverão ser os efetivos documentos de gestão ambiental das obras; - As exigências ambientais serão tratadas com o mesmo rigor técnico e gerencial das exigências de engenharia. Assim, as atividades relativas ao controle ambiental deverão ser parte integrante da mesma planilha de custos e cronograma físico do projeto, além de motivo de apontamento no Diário de Obra, no caso de irregularidade, e objetos de medição e pagamento.

DIRETRIZ	INCIDÊNCIA NO PROGRAMA LOTE 02	MEDIDAS E SALVAGUARDAS DE CUMPRIMENTO
B.9 – Habitats Naturais e Sítios Culturais.	- As obras serão instaladas em ambientes que já sofreram intensa degradação antrópica; - As interferências nas APP dos rios serão mitigadas e as áreas serão recuperadas após as obras. - Em áreas protegidas, deverá ser dada atenção especial aos programas de controle de impactos.	- O PGAS a ser elaborado para as obras da amostra do PROGRAMA LOGÍSTICA -ES deverá conter programas de controle e qualidade ambiental destinados a proteção ambiental nas áreas de influência das obras; - Ainda não existe confirmação da presença de sítios culturais nas áreas das obras. Entretanto, o Programa de Arqueologia previsto para a fase de obras deverá proteger eventuais sítios existentes.
B.10 – Materiais Perigosos	- Análise dos projetos e discussão sobre o armazenamento de produtos químicos; e - Resíduos de amianto nas demolições de estruturas antigas.	Deverá ser incluído no PGAS Programa específico de demolição e disposição de resíduos poluentes e contaminantes.
B.11 – Prevenção e redução da contaminação.	Análise dos projetos e discussão sobre os resíduos sólidos e o tratamento de efluentes.	- Inclusão no memorial descritivo das obras e no PCAO dos procedimentos de controle ambiental. Esse controle será parte dos editais de licitação de obra, especificando manejo de resíduos e efluentes de canteiros e de áreas de intervenção – são requisitos exigidos para a liberação dos recursos; e - Os efluentes Líquidos dos canteiros de obra serão tratados por meio de fossas sépticas ou, em casos específicos, banheiros químicos que deverão ter destinação adequada para tratamento do efluente por empresa licenciada.
POLÍTICA DE IGUALDE DE GÊNERO EM DESENVOLVIMENTO – OP761		
Enfrentamento de exclusão baseada em gênero. Acesso equitativo aos benefícios do projeto.	- As obras do programa devem gerar oportunidades de trabalho a serem compartilhadas por homens e mulheres. - Nas consultas públicas, deverá ser promovida a participação igualitária de gêneros.	As empresas construtoras contratarão mão de obra local e devem oferecer oportunidades iguais a homens e mulheres, de acordo ao estabelecido em edital de licitação.
POLÍTICA DE ACESSO À INFORMAÇÃO – OP102		
Divulgação da AAS, e do PGAS; Disponibilidade dos estudos socioambientais do Programa.	- O Programa Logística – ES – Lote 02 conta com AAS e PGAS; - Novas consultas públicas então sendo programadas.	- Os documentos AAS e PGAS, deverão estar disponíveis para consulta em meio eletrônico e físico na Unidade Gestora; - Serão realizadas reuniões de consulta pública do AAS e do PGAS. Um dossiê com os resultados da consulta será encaminhado ao Banco;

Elaboração: Consultoria, 2021

4.2 Diplomas Legais Incidentes

Neste item estão relacionadas algumas das principais leis, decretos, normas e outros dispositivos legais que incidem sobre a área onde serão implantadas as obras do

Programa Eficiência Logística do Espírito Santo. Esses dispositivos legais estão relacionados em ordem cronológica, descritos de maneira sucinta e estão reunidos segundo os temas e a instância de governo responsável pela sua aplicação, no caso das leis e normas de âmbito federal.

Vale ressaltar que a Legislação Ambiental vigente tem como principal objetivo controlar as atividades que afetam ou modificam de forma significativa o meio ambiente. O Programa está classificado dentre aqueles que deverão ser submetidos ao Licenciamento Ambiental em razão de potenciais alterações que serão promovidas no meio ambiente, nas fases de planejamento, construção e operação.

Todos os componentes e seus subcomponentes que são passíveis de licenciamento ambiental prévio incluem-se na esfera de competência estadual e, para a região do Município da Serra, pela esfera municipal.

4.2.1 Esfera Federal

- Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA

A Política Nacional do Meio Ambiente foi instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, em conjunto com o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e é competência material comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ambiental e o licenciamento ambiental, entre outros instrumentos previstos no Art. 9º.

- A Política Nacional de Mobilidade Urbana

A Política Nacional de Mobilidade Urbana foi instituída pela Lei Federal nº 12.587/12, cujo objetivo principal, previsto no art. 1º é promover a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.

Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, inovou ao tratar das questões do meio ambiente dedicando ao tema o Capítulo VI – Do Meio Ambiente (Título VIII - da Ordem Social), que no Art. 225 determina: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Meio Ambiente

- Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação constituindo o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Determina que esta política: tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando a assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
- Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985 (alterada pelas Leis nº 8.078, de 11/09/1990 e nº 8.884, de 11/06/1994, nº 9.494, de 10/09/1997 e nº 10.257, de 10/07/2001 e pela Medida Provisória 2.180-35, de 27/08/2001), que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

- Lei Federal nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, que dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
- Lei Federal nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (alterada pela Lei nº 9.985, de 18/07/2000 e pela MP 2.163-41, de 23/08/2001), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais).
- Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998, que promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.
- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (infração administrativa ambiental).
- Decreto Federal nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implantação da Política Nacional da Biodiversidade.
- Lei Federal nº 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.
- Decreto Federal nº 855, de 30 de janeiro de 2004, que altera os Decretos nº 5.741 e 5.742, datados de 19 de dezembro de 2002, que regulamentam, respectivamente, o Cadastro Técnico de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadores de Recursos Ambientais e o Cadastro Técnico de Atividades de Defesa Ambiental.
- Decreto Federal nº 5.877, de 17 de agosto de 2006, que dá nova redação ao art. 4º do Decreto nº 3.524, de 26 de junho de 2000, que regulamenta a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Instrução Normativa IBAMA no 154, de 1 de março de 2007, que institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) e dispõe sobre licenças, coleta e captura de espécies da fauna e flora e acesso ao patrimônio genético.
- Lei Federal nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes.
- Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
- Lei Complementar no 140, de 08 de dezembro de 2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Cobertura Vegetal

- Lei Federal nº 7.754, de 14 de abril de 1989, que estabelece medidas para a proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências.

- Portaria IBAMA nº 37-N, de 03 de abril de 1992, que dispõe sobre a lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa nº 06, de 23 de setembro de 2008, que traz a lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Novo Código Florestal Brasileiro), e suas alterações previstas na Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. Estabelece no seu artigo 8º que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Fauna

- Lei Federal nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (alterada pelas Leis nº 7.584/87, nº 7.653/88, nº 97.633/89 e nº 9.111/95), que instituiu o Código de Proteção à Fauna.
- Portaria IBAMA nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989, que dispõe sobre a lista oficial de espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, com a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa IBAMA nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei Federal nº 6.938/81 e pelas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas

- Decreto Federal nº 84.017, de 21 de setembro de 1979, que aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.
- Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e de Áreas de Proteção Ambiental.
- Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984, que dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico.
- Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990, que estabelece normas quanto ao entorno das Unidades de Conservação visando à proteção dos ecossistemas existentes.
- Decreto Federal nº 1.298, de 27 de outubro de 1994, que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais.

- Decreto Federal nº 1.922, de 05 de junho de 1996, que dispõe sobre o reconhecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
- Decreto Federal nº 2.119, de 13 de janeiro de 1997, que dispõe sobre o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil e sobre a sua Comissão de Coordenação.
- Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, modificada pela Lei nº 11.132/2005.
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
- Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei 9.985/00 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.
- Decreto Federal nº 5.092, de 21 de maio de 2004, que define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
- Lei Federal nº 11.132, de 04 de julho de 2005, que acrescenta artigo à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- Lei Federal nº 11.284, de 02 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973.
- Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).
- Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985/00 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Este artigo trata da Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN.
- Resolução CONAMA nº 371, de 05 de abril de 2006, que estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 5.758, de 13 de abril de 2006, que institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias.
- Portaria nº 09, de 23 de janeiro de 2007, que no seu artigo 1º estabelece que ficam reconhecidas como áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira as áreas referenciadas no seu § 2º denominadas Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou

Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à: I - conservação in situ da biodiversidade; II - utilização sustentável de componentes da biodiversidade; III - repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; IV - pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; V - recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção; e VI - valorização econômica da biodiversidade.

- Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Recursos Hídricos

- Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, que estabelece o Código de Águas.
- Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, que instituiu, para os Estados, Distrito Federal e Municípios compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continentais, mar territorial ou zona econômica exclusiva.
- Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, que define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal e altera o artigo 1º da Lei nº 8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Art. 2º): I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- Resolução CNRH nº 05, de 10 de abril de 2000, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei nº 9.433/1997.
- Instrução Normativa MMA nº 4, de 21 de junho de 2000, que aprova os procedimentos administrativos para a emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos, em corpos d'água de domínio da União, conforme o disposto nos Anexos desta Instrução Normativa.
- Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000 (alterada pela Medida Provisória 2.216-37, de 31 de agosto de 2001), que dispõe sobre a Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras.
- Decreto Federal nº 3.692, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece a estrutura regimental da Agência Nacional das Águas – ANA.

- Resolução CNRH nº 15, de 11 de janeiro de 2001, que estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- Resolução CNRH nº 16, de 08 de maio de 2001, que dispõe acerca da outorga de recursos hídricos.
- Decreto Federal nº 4.613, de 11 de março de 2003, que regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- Resolução CNRH nº 32, de 15 de outubro de 2003, que institui a Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano de Recursos Hídricos.
- Decreto Federal nº 4.895, de 25 de novembro de 2003, que dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura.
- Decreto Federal nº 5.069, de 05 de maio de 2004, que dispõe sobre a composição, estruturação, competências e funcionamento do Conselho Nacional de Aquicultura e Pesca (CONAP).
- Lei Federal nº 10.881, de 09 de junho de 2004, que dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União.
- Resolução ANA nº 707, de 21 de dezembro de 2004, que dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga.
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que define a classificação dos corpos de água e suas diretrizes ambientais, bem como as definições das condições e padrões de descarga de efluentes.
- Resolução CNRH nº 48, de 21 de março de 2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- Resolução CNRH nº 58, de 30 de janeiro de 2006, que aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).
- Resolução CNRH nº 65, de 07 de dezembro de 2006, que estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- Resolução ANA nº 308, de 06 de agosto de 2007, que dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União.
- Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967.
- Resolução CNRH nº 129, de 29 de junho de 2011, que estabelece diretrizes gerais para a definição de vazões mínimas remanescentes.
- Resolução CNRH nº 145, de 12 de dezembro de 2012, que estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

Emissão de Ruídos

- Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990, que dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes. A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais comerciais ou recreativas obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas pela norma NBR 10.151/2000.

- Norma Brasileira ABNT NBR 10151/2000, que trata da avaliação de ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. Estabelece as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independentemente da existência de reclamações. Especifica método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos se o ruído apresentar características especiais e uma comparação dos níveis corrigidos com um critério que leva em conta vários fatores.

Qualidade do Ar

- Resolução CONAMA nº 05, de 15 de junho de 1989, que dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR.
- Resolução CONAMA nº 03, de 28 de junho de 1990, que estabelece os padrões de qualidade do ar e define o objetivo a ser atingido mediante a estratégia de controle fixada pelos padrões de emissão que deverão orientar a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar. Define padrões de qualidade do ar como sendo as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral e estabelece que (i) Padrões Primários de Qualidade do Ar - são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Segundo (ii) Padrões Secundários de Qualidade do Ar - são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.
- Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas

- Decreto Federal nº 303, de 28 de fevereiro de 1967, que cria o Conselho Nacional de Controle de Poluição Ambiental.
- Decreto Federal nº 1.413, de 14 de agosto de 1975, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades.
- Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 420, de 29 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Com vista à prevenção e controle da qualidade do solo, os empreendimentos que desenvolvem atividades com potencial de contaminação dos solos e águas subterrâneas deverão, a critério do órgão ambiental competente: I - implantar programa de monitoramento de qualidade do solo e das águas subterrâneas na área do empreendimento e, quando necessário, na sua área de influência direta e nas águas superficiais; e II - apresentar relatório técnico conclusivo sobre a qualidade do solo e das águas subterrâneas, a cada solicitação de renovação de licença e previamente ao encerramento das atividades.

Qualidade da Água

- Decreto Federal nº 79.367, de 09 de março de 1977, que dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água.

- Lei Federal nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
- Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.
- Decreto Federal nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle, e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
- Decreto Federal nº 4.871, de 06 de novembro de 2003, que dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional.
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONAMA nº 397, de 3 de abril de 2008, que altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art.34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, que complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
- Portaria MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Resolução CONAMA nº 454, de 01 de novembro de 2012: estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Patrimônio Histórico e Cultural

- Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos de qualquer natureza existente no território nacional e todos os elementos que neles se encontram de acordo com o que estabelece o artigo 175 da Constituição Federal.
- Portaria IPHAN nº 07, de 1 de dezembro de 1988, que regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia quando do desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas no País a fim de que se resguardecem os objetos de valor científico e cultural presentes nos locais dessas pesquisas, conforme previsto na Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. Relaciona as informações que deverão acompanhar os pedidos de permissão e autorização, assim como a comunicação prévia, a serem encaminhadas ao Secretário do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN apresenta, também, a relação de informações que deverão acompanhar os relatórios a serem encaminhados ao IPHAN.
- Decreto Federal nº 3.551, de 04 de agosto de 2000, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.

- Portaria IPHAN nº 230, de 17 de dezembro de 2002, que compatibiliza os estudos preventivos de arqueologia com as fases de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico, bem como define os procedimentos a serem adotadas em cada uma das fases do licenciamento ambiental. Na fase de obtenção de Licença Prévia (EIA/RIMA): Levantamento exaustivo de dados secundários arqueológicos e levantamento arqueológico de campo. A avaliação dos impactos será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas da obra. Os programas de Prospecção e de Resgate serão elaborados a partir do diagnóstico e avaliação dos impactos. Na fase de obtenção da Licença de Instalação (LI): Programa de Prospecção: prospecções intensivas nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico, da área de influência direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico. Na fase de obtenção da Licença de Operação (LO): Execução do Programa de Resgate Arqueológico proposto no EIA e detalhado no Programa de Prospecção (LI). Deverá ser preparado um relatório detalhando as atividades desenvolvidas no campo e no laboratório, assim como, os resultados obtidos dos esforços despendidos em termos de produção de conhecimento sobre arqueologia da área de estudo, de maneira que a perda física de sítios arqueológicos possa ser efetivamente compensada pela incorporação dos conhecimentos produzidos à Memória Nacional.
- Portaria IPHAN nº 28, de 31 de janeiro de 2003, que dispõe que os reservatórios de empreendimentos hidrelétricos de qualquer tamanho ou dimensão dentro do território nacional deverão doravante na solicitação da renovação da licença ambiental de operação prever a execução de projetos de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico da faixa de depleção.
- Instrução Normativa Nº 001, de 25 de março de 2015 a qual estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

Proteção aos Povos e Comunidades Tradicionais

- Lei Federal nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973, que estabelece o Estatuto do Índio.
- Resolução CONAMA nº 014, de 06 de dezembro de 1990, que dispõe sobre a criação da Câmara Técnica de proteção ao patrimônio dos povos da floresta.
- Decreto Federal nº 1.141, de 19 de maio de 1994, que dispõe sobre as ações de proteção ambiental, saúde e apoio às atividades produtivas para as comunidades indígenas.
- Decreto Federal nº 3.156, de 27 de agosto de 1999, que dispõe sobre as condições para a prestação de assistência à saúde dos povos indígenas, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pelo Ministério da Saúde, altera dispositivos dos Decretos nº 564, de 8 de junho de 1992, e nº 1.141, de 19 de maio de 1994.
- Decreto Federal nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por comunidades quilombolas.
- Decreto Federal nº 5.051, de 19 de abril de 2004, que promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Povos Indígenas e Tribais.

- Decreto Federal nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

Segurança e Medicina do Trabalho

- Lei nº 6.514, de 21 de dezembro de 1977, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências
- Portaria MTB nº 3.214, 08 de junho de 1978, que aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.
- Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Licenciamento Ambiental

- Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação do Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA nº 06, de 16 de setembro de 1987, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.
- Resolução CONAMA nº 09, de 09 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a realização de Audiência Pública.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental estabelecido pela Resolução CONAMA nº 001/86, além de exigir a apresentação de Certidões Municipais de Uso e Ocupação do Solo e exames e manifestações técnicas por parte das Prefeituras dos municípios afetados pelo empreendimento.

4.2.2 Esfera Estadual

Licenciamento Ambiental Estadual

- Decreto nº 1.777-R, de 08 de janeiro de 2007 o qual dispõe sobre o Sistema de Licenciamento e Controle das Atividades Poluidoras ou Degradoras do Meio Ambiente, denominado SILCAP.
- Decreto nº 4039 – R, de 07 de dezembro de 2016 o qual atualiza as disposições sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental e Controle das Atividades Poluidoras ou degradadoras do Meio Ambiente – SILCAP.
- Instrução Normativa IEMA nº 05, de 09 de agosto de 2010 a qual estabelece critérios para o licenciamento ambiental de estradas, rodovias e obras afins.

Fauna e Flora

- Instrução Normativa IEMA nº 05, de 22 de julho de 2021, sobre as diretrizes, critérios técnicos e procedimentos administrativos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre nas etapas de levantamento, monitoramento, resgate, transporte e destinação da fauna silvestre no âmbito do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, e institui o Cadastro Técnico de Profissionais de fauna Silvestre, e dá outras providências.

- Lei Estadual nº 5.361, de 30 de dezembro de 1996 a qual dispõe sobre a política florestal do Estado do Espírito Santo.
- Lei Estadual nº 10.386, de 02 de julho de 2015 a qual dá nova redação ao § 3º do art. 16 da Lei nº 5.361/1996.
- Instrução Normativa IDAF nº 010, de 08 de novembro de 2016 a qual define a forma de compensação ecológica alternativa à recuperação de área degradada.
- .

Conselho Estadual de Meio Ambiente

- Resolução CONSEMA nº 02, de 03 de novembro de 2016 a qual define a tipologia das atividades ou empreendimento considerados de impacto ambiental local, normatiza aspectos do licenciamento ambiental de atividades de impacto local no Estado, e dá outras providências.
- Resolução CONSEMA nº 01, de 03 de julho de 2017 a qual dispõe sobre autorização do CONSEMA ao IDAF para as supressões de vegetação nos estágios inicial e médio, e de árvores isoladas situadas em áreas de preservação permanente ou não, quando da necessidade de execução de obras, planos e atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

4.2.3 Esfera Municipal

Linhares

- Lei 2322, de 05 de dezembro de 2002, que dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente;
- Lei 2885, de 15 de outubro de 2009 que altera a lei nº 2322, de 05 de dezembro de 2002, que dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Linhares, e dá outras providências;
- Lei complementar 11, de 17 de janeiro de 2012 que dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Linhares, e dá outras providências;
- Lei 3908 de 27 de dezembro de 2019 que dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente do Município de Linhares e dá outras providências;
- Lei Complementar 2613, de 20 de junho de 2006 que dispõe sobre o Novo Código de Posturas do Município de Linhares, e dá outras providências;
- Lei Complementar 18, de 13 de setembro de 2012 que dispõe sobre Código de Obras e Edificações do Município de Linhares, e dá outras providências

Marilândia

- Lei 1482 de 19 de dezembro de 2019 que dispõe sobre as Taxas de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos, Atividades e/ou Serviços;
- Lei Ordinária 1364, de 19 de dezembro de 2017, que dispõe sobre a Instituição das Taxas Devidas para o Licenciamento Ambiental de Empreendimentos, Atividades e/ou Serviços Considerados Efetiva ou Potencialmente Poluidores e/ou Degradadores do Meio Ambiente no Município de Marilândia-ES.
- Lei Ordinária 1447, de 17 de abril de 2019, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente, cria a Junta de Avaliação de Recursos de Infrações Ambientais e dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para o Município de Marilândia-ES;
- Lei Ordinária 1045, de 21 de novembro de 2012, que dispõe sobre o Meio Ambiente no Município de Marilândia e dá outras providências;

- Lei ordinária 880, de 9 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre o Conselho Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei ordinária 11, de 16 de agosto de 1983, que institui o Código de Obras e Edificações do Município de Marilândia;
- Lei Ordinária 593, de 22 de novembro de 2005, que altera o Dispositivo da Lei nº 11 de 16 de agosto de 1983 e dá outras providências;
- Lei Ordinária 1042, de 21 de novembro de 2012, que dispõe sobre o Código de Obras do Município de Marilândia e dá outras providências;
- Lei Ordinária 1101, de 13 de novembro de 2013, que altera e revoga Dispositivos da Lei Municipal nº 1042/2012 a qual sobre o Código de Obras do Município de Marilândia e dá outras providências;
- Lei Ordinária nº 12, de 01 de setembro de 1983, que institui Código de Posturas do Município de Marilândia e dá outras providências.

Colatina

- Decreto 12.777 de 01 de setembro de 2008, que regulamenta a Lei 5.045, de 23 de dezembro de 2004, que instituiu o Código Municipal de Meio Ambiente do Município de Colatina;
- Lei 2.806 de 22 de dezembro de 1977, que institui o Código de Postura Municipal de Colatina e dá outras providências;
- Lei 4.226 de 12 de fevereiro de 1996, que dispõe sobre o Código de Obras do Município de Colatina;
- Lei 5.045 de 23 de dezembro de 2004, que institui o Código Municipal de Meio Ambiente, no Município de Colatina;
- Lei 5273 de 12 de março de 2007, que institui o Plano Diretor do Município de Colatina, Estabelece Objetivos, Instrumentos e Diretrizes e dá outras providências para as Ações de Planejamento no Município de Colatina.

Rio Bananal

- Lei 1000, de 20 de outubro de 2009, que institui o Plano Diretor do Município de Rio Bananal, atuando ainda com as seguintes Leis:
 - o Lei 997 de 20 de outubro de 2009, que estabelece o Código de Obras e Edificações;
 - o Lei 998 de 20 de outubro de 2009, que estabelece o Parcelamento do Solo Urbano;
 - o Lei 999 de 20 de outubro de 2009, que descreve os limites urbanos
 - o Lei 1001 de 20 de outubro de 2009, que estabelece o Uso e Ocupação do Solo;
- Lei Complementar 6, de 17 de novembro de 2011, que estabelece Normas Gerais para o Código de Obras e Edificações do Município de Rio Bananal (Lei 997/2009) e dá outras providências;
- Lei Complementar 4, de 22 de novembro de 2011, que Institui o Código de Posturas do Município de Rio Bananal e dá outras providências;

4.2.4 Situação do Licenciamento das obras

O IEMA emitiu em 12 de março de 2021 a Licença Ambiental de Regularização – LAR 10/2021 que autoriza:

A exercer à atividade: operação da rodovia ES-248, trecho de Linhares a Colatina, incluindo execução de obras de recuperação de passivos, com início no ponto de coordenadas UTM (SIRGAS2000) 383.556E / 7.853.608N no município de Linhares e final 339.541E / 7.842.770N, e obras de arte especial sobre os rios Terra Alta e Terra Altinha, localizadas respectivamente nas coordenadas UTM (SIRGAS2000) 364.426E / 7.845.049N e 365.768E / 7.845.078N, no município de Colatina.

Esta Licença contém ainda 21 condicionantes apresentadas no Anexo 1 deste documento e que deverão ser refletidas no PGAS, sempre que pertinente.

Destaca-se, por fim que, em Ofício **111/2021/IEMA/CPO**, enviado pelo IEMA (órgão licenciador do Estado do Espírito Santo) apresentado no Anexo 2 deste documento, ficou esclarecido que as seguintes tipologias de obras serão autorizadas através de Declarações de Dispensa de Licenciamento:

- Limpeza, capina, poda e roçada da faixa de domínio;
- Remoção de barreiras de corte;
- Recomposição de aterros;
- Estabilização de taludes de cortes e aterros;
- Limpeza, reparos, recuperação e substituição de estruturas e muros de contenção;
- Tapa-buracos;
- Remendos superficiais e profundos;
- Reparos, recomposição e substituição de camadas granulares do pavimento, do revestimento betuminoso ou das placas de concreto da pista e dos acostamentos;
- Reparos, substituição e implantação de dispositivos de sinalização horizontal e vertical;
- Reparos, recuperação, substituição e implantação de dispositivos de segurança;
- Limpeza, reparos, recuperação, substituição e implantação de dispositivos de drenagem, tais como bueiros, sarjetas, canaletas, meio-fio, descidas d'água, entradas d'água, bocas de lobo, bocas e caixas de bueiros, dissipadores de energia, caixas de passagem, poços de visita e drenos;
- Limpeza, reparos, recuperação e reabilitação de obras de arte especiais, tais como pontes, viadutos, passarelas, túneis e cortinas de concreto; e
- Limpeza, reparos, recuperação ou substituição de estruturas e muros de contenção.

Quanto aos serviços contemplados no conceito de melhoramento (Portaria Interministerial 1 de 4/11/2020), abaixo relacionados, o IEMA considera que o processo de licenciamento poderá ser o simplificado, os seguintes itens:

- Alargamento da plataforma da rodovia para implantação de acostamento e de terceira faixa, englobando a execução da estrutura do pavimento e, se necessário, da infraestrutura para esses serviços;
- Implantação de vias marginais em travessias urbanas;
- Implantação, substituição ou alargamento de obras de arte especiais, tais como pontes, viadutos, passarelas, túneis e cortinas de concreto;
- Implantação de estruturas e muros de contenção;
- Implantação de edificações necessárias à operação da via, tais como bases operacionais, postos de polícia rodoviária, praças de pedágio, balanças rodoviárias;
- Implantação, modificação ou remanejamento de interseções e acessos; e

- Implantação de estruturas de fibra óptica a serem utilizadas para a operação rodoviária.

5 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

5.1 Definição das Áreas de Influência do Estudo

Em termos conceituais, a área de influência consiste na porção territorial passível de ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos ambientais, positivos e/ou negativos decorrentes do empreendimento, nas fases de planejamento, implantação e operação. Com base nas características da Rodovia e nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/86, foram definidas três Áreas de Influência: Área de Influência Indireta – AII, Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA, descritas a seguir e delimitadas na figura subsequente.

Os limites físicos definidos para essas áreas de influência variam conforme o meio estudado – físico, biótico e socioeconômico – visando a necessária adequação às especificações destas áreas, está sendo delineado um limite para cada área de influência, tal como segue:

- Área de Influência Indireta (AII)

Por se tratar de um empreendimento já implantado e que será contemplado com melhorias, considerando que os investimentos em obras vão beneficiar a malha viária como um todo e os municípios locais, foi considerada como AII do Meio Socioeconômico os quatro municípios onde se encontra o Lote 02: Colatina, Linhares, Rio Bananal e Marilândia e para os Meios Físico e Biótico, foi considerada uma envoltória de 500m para cada lado a partir do eixo das vias contempladas no Lote 02.

- Área de Influência Direta (AID)

Conceitualmente, AID consiste no conjunto de áreas que são potencialmente aptas a sofrer os impactos diretos da implantação e da operação da atividade transformadora, ou seja, impactos oriundos de fenômenos diretamente decorrentes das alterações ambientais que venham a suceder.

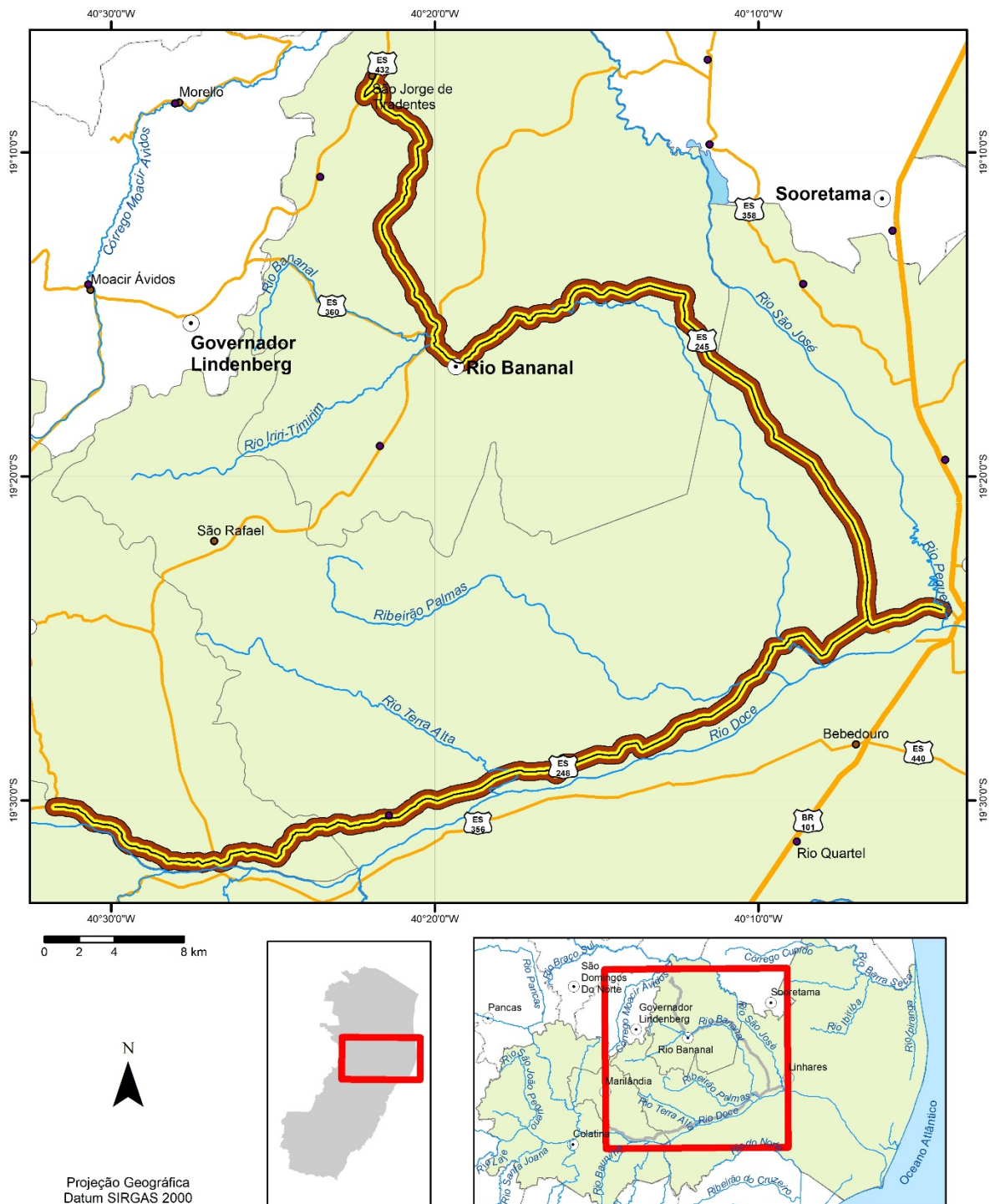
Assim, a delimitação da AID decorreu de fenômenos causais de primeira ordem, uma vez que haverá alguma interferência sobre o ambiente local, lembrando que as tipologias de obra envolvem melhorias em sistema viário existente. Deste modo, foi considerado para todos os meios que a AID é um envoltório de 100m para cada lado a partir do eixo das vias contempladas no Lote 02.

- Área Diretamente Afetada (ADA)

Para os meios físico, biótico e socioeconômico é definida como toda a área fisicamente atingida pelas obras do empreendimento, ficando restrita à faixa de domínio da rodovia (25 metros para cada lado a partir do eixo dela), correspondendo ao conjunto das áreas em que serão executadas as atividades transformadoras, as obras civis, bem como, de toda a infraestrutura necessária ao desenvolvimento dessas obras.

A figura a seguir apresenta os limites estimados das áreas de influência.

Figura 34 – Áreas de Influência



Legenda

- | | |
|----------------------|---|
| ○ Cidades | — ADA - Área Diretamente Afetada (todos os Meios) |
| — Estadual | — AID - Área de Influência Direta (todos os Meios) |
| — Federal | — AII - Área de Influência Indireta (Meio Físico e Biótico) |
| — Limites Municipais | — AII - Área de Influência Indireta (Meio Socioeconômico) |

Fonte: IBGE (2015), IEMA (2021)

5.2 Meio Físico

A seguir é apresentado o diagnóstico do Meio Físico.

5.2.1 Clima e condições meteorológicas

A seguir, é apresentada a caracterização e síntese dos principais sistemas de circulação atmosférica e sua relação local. Em seguida são apresentadas algumas variáveis climáticas consideradas mais relevantes para o presente estudo.

Sistemas de Circulação Atmosférica

O clima e as condições meteorológicas ocorrentes na área de estudo são fortemente condicionados pela localização geográfica (latitude) e pelo relevo, que, em ação conjunta com os grandes sistemas atmosféricos (massas de ar), controlam a distribuição pluviométrica, evapotranspiração, temperatura, umidade do ar e regime de ventos.

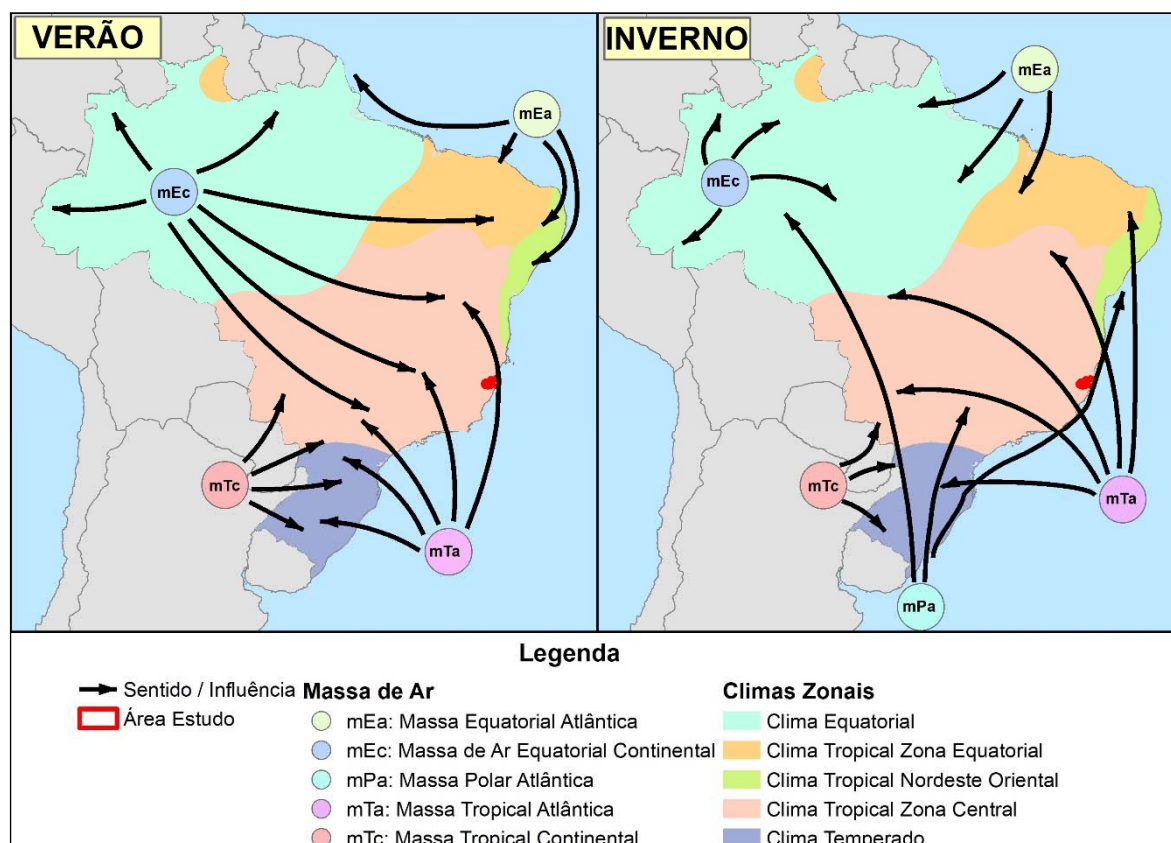
Conforme Nimer (1989), a compreensão do clima no Brasil depende do conhecimento da influência dos fatores estáticos ou geográficos, como relevo, latitude, continentalidade e maritimidade, em conjunto com os sistemas regionais de circulação atmosférica (fatores dinâmicos). As principais massas de ar que influenciam o Brasil são apresentadas na figura a seguir. Pode-se perceber que toda a área de abrangência do Programa é influenciada diretamente pela mTa (Massa Tropical Atlântica) durante o verão e durante o inverno pela combinação da mTa com a mPa (Massa Polar Atlântica).

A mTa se origina no Oceano Atlântico, sendo quente e úmida. Apesar de mais abrangente durante o verão, esta massa atua durante todo o ano sobre o litoral brasileiro mantendo temperatura e índices pluviométricos altos. Esta massa atua gerando chuvas frontais no litoral, atuando também em conjunto com o relevo das serras do Mar e da Mantiqueira para as chuvas orográficas³ na região de abrangência do Programa.

A Massa Polar Atlântica – mPa atua durante o inverno, se originando entre o Polo Sul e a Patagônia, favorecendo a influência das chamadas “frentes frias”. Produz tempo úmido e temperaturas baixas que costumam atuar durante dias. A interação entre a mTa e a mPa muitas vezes se traduz em eventos de instabilidade forte que atuam sobre toda a região de abrangência do Programa.

³ Chuvas Orográficas são ocasionadas quando as massas de ar quentes e úmidas encontram fortes elevações de relevo, sendo empurradas para cima. Esta situação reduz rapidamente a temperatura da massa ocasionando a precipitação. Normalmente estas chuvas não apresentam forte intensidade, se caracterizando mais por longa duração. Este sistema é determinante para a manutenção da vegetação existente na Serra do Mar.

Figura 35 – Principais Massas de Ar no Brasil sobre os Climas Zonais



Fonte: adaptado de IBGE, 2017 e Nimer, 1989.

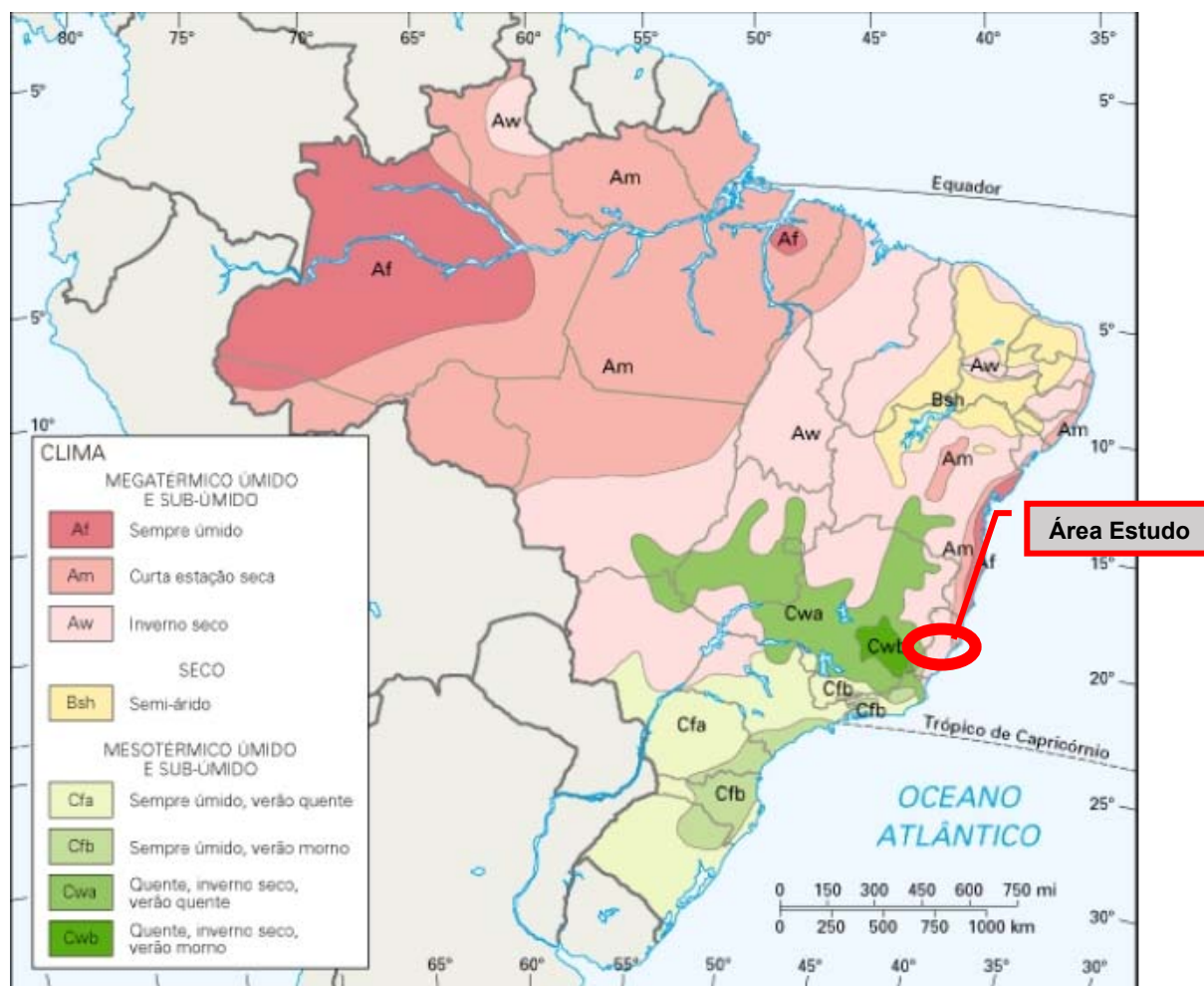
Classificação Climática

A classificação climática expressa as condições médias da atmosfera terrestre. Estas condições, apesar de experimentarem variações diárias, mensais e sazonais, são representadas por faixas climáticas que se mantêm razoavelmente uniformes, dentro de um padrão médio de oscilação.

Pela classificação de Köppen (figura a seguir), o clima da região onde se insere o Programa é do tipo A, ou seja, tropical úmido com a temperatura média do mês mais frio superior a 18 °C. A classificação de Köppen apresenta a seguinte subclassificação: Aw – clima tropical úmido, com inverno seco e precipitação média menor que 60 mm para o mês mais seco.

Em geral, na estação chuvosa, os volumes mais expressivos concentram-se no período de janeiro a março e a precipitação média mensal desse intervalo é da ordem de 240mm. O período seco inclui os meses de junho, julho e agosto, cuja média mensal de precipitação é da ordem de 30mm.

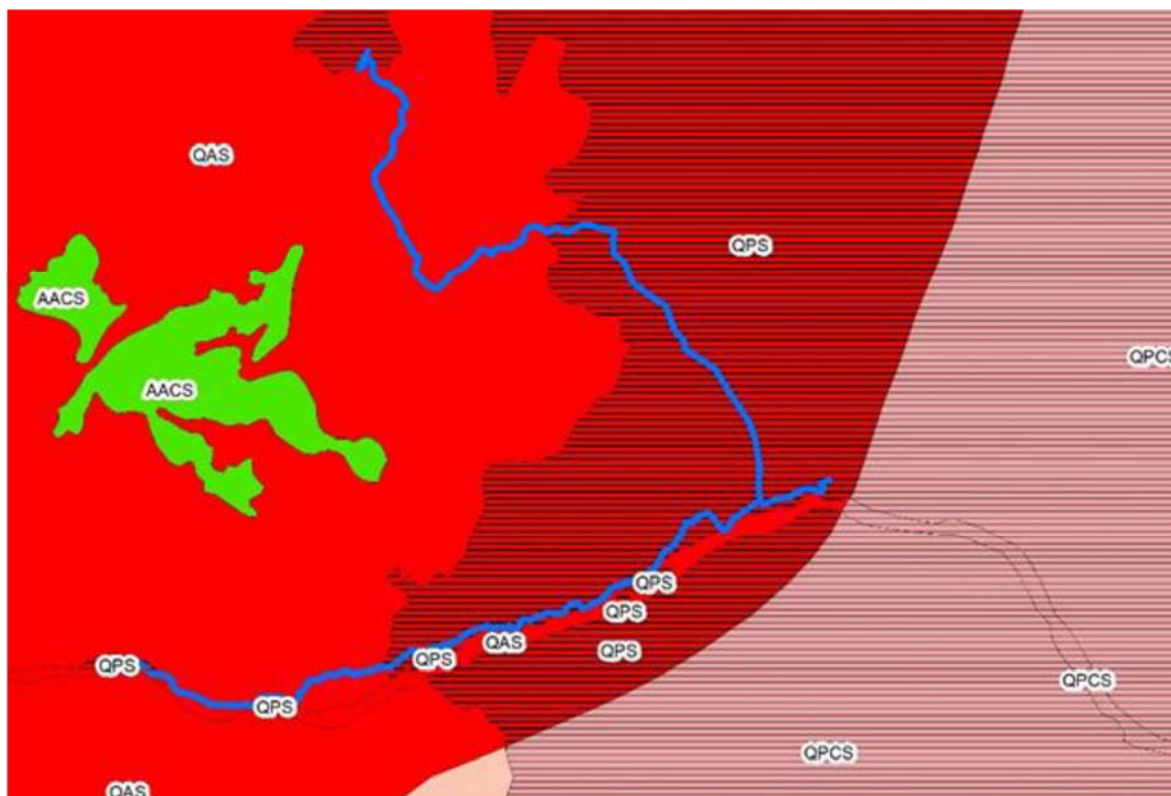
Figura 36 – Classificação Climática do Brasil - Köppen



Fonte: Golder, 2009.

A caracterização climática do trecho conforme o Incaper (Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural) é ilustrada na figura abaixo. O trecho se insere em duas regiões distintas, uma sendo caracterizada como quente, acidentada e seca e a outra definida como quente, plana e seca.

Figura 37 – Zonas Climáticas



Fonte: Concremat, 2019.

O trecho tem 46% da sua extensão inserido na região caracterizada como quente, acidentada e seca, e 54% de sua extensão inserido na região caracterizada como quente, plana e seca.

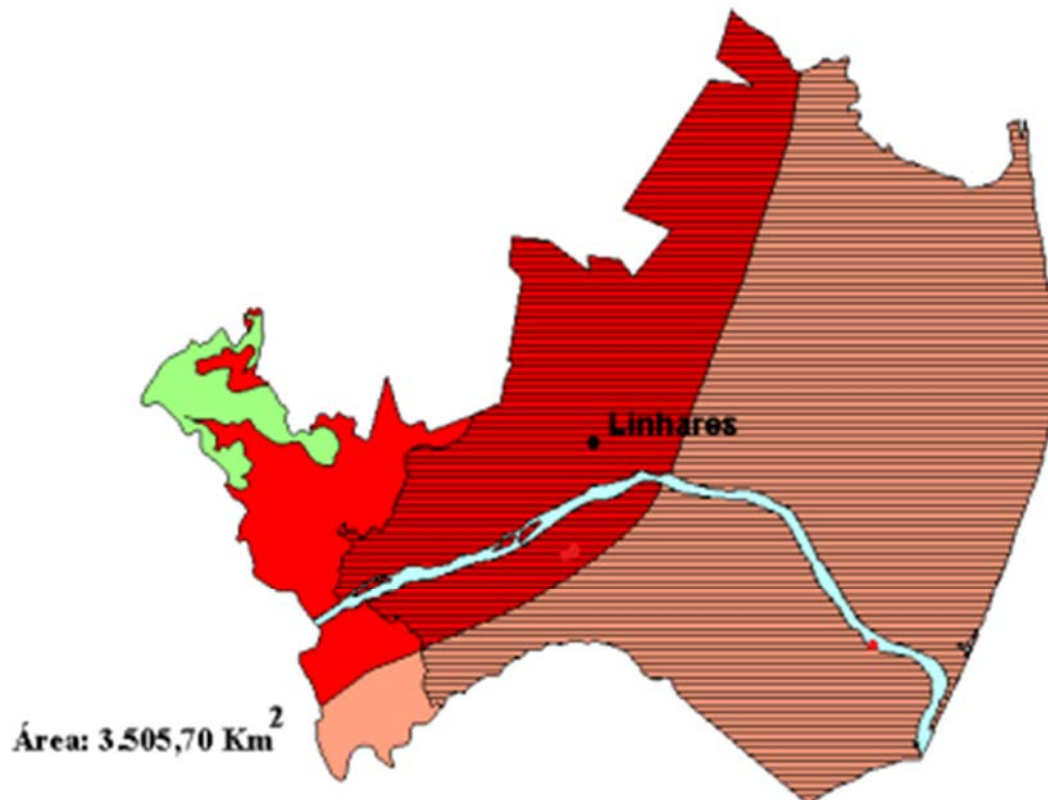
O Incaper descreve estas regiões com temperatura média mínima entre 11,8 e 18,0°C e média máxima de 30,7 e 34,0°C com altitudes variando de 0 a 450,00m e possuindo média de mais de 6 meses considerados secos durante o ano.

Para os quatro municípios estudados a caracterização detalhada, segundo Incaper é a seguinte:

Linhares

Segundo a classificação de zonas climáticas, derivada pelo Incaper do estudo de zonas naturais do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária [EMCAPA/NEPUT (1999)], a maior parte do território do município de Linhares (57,80%) se encontra localizado na zona 8, representada por terras quentes, planas e transição chuvosa/seca.

Figura 38 – Zonas Climáticas – Município de Linhares



ZONAS NATURAIS		ÁREA (%)
Zona 3	Terras de temperaturas amenas, acidentadas e transição chuvosa/seca	3,00
Zona 5	Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca	2,40
Zona 6	Terras quentes, acidentadas e secas	8,80
Zona 8	Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca	57,80
Zona 9	Terras quentes, planas e secas	28,00

Fonte: Concremat, 2019.

As temperaturas médias mínimas no mês mais frio oscilam entre 11,8°C e 18,0°C e a média máxima no mês mais quente entre 30,7°C e 34,0°C, conforme pode observar-se na tabela a seguir.

Tabela 22 – Características das Zonas Naturais do Município de Linhares

ZONAS	Temperatura		Relevo	Água												
	média min. mês mais frio (°C)	média máx. mês mais quente (°C)	Declividade	Nº meses secos ²	Meses secos, chuvosos/secos e secos ³											
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 3: Terras de Temperaturas Amenas,  Acidentadas e Transição Chuvosa/Seca	9,4 - 11,8	27,8 - 30,7	> 8%	4,5	U	U	U	U	P	S	S	S	S	U	U	U
Zona 5: Terras Quentes, Acidentadas e  Transição Chuvosa/Seca	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	> 8%	4,5	U	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U
				5	P	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U
Zona 6: Terras Quentes, Acidentadas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	> 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U
				6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U
				7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U
Zona 8: Terras Quentes, Planas e Transição Chuvosa/Seca 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	< 8%	5	P	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U
Zona 9: Terras Quentes, Planas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	< 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U

Fonte: Concremat, 2019; Mapa de Unidades Naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999);

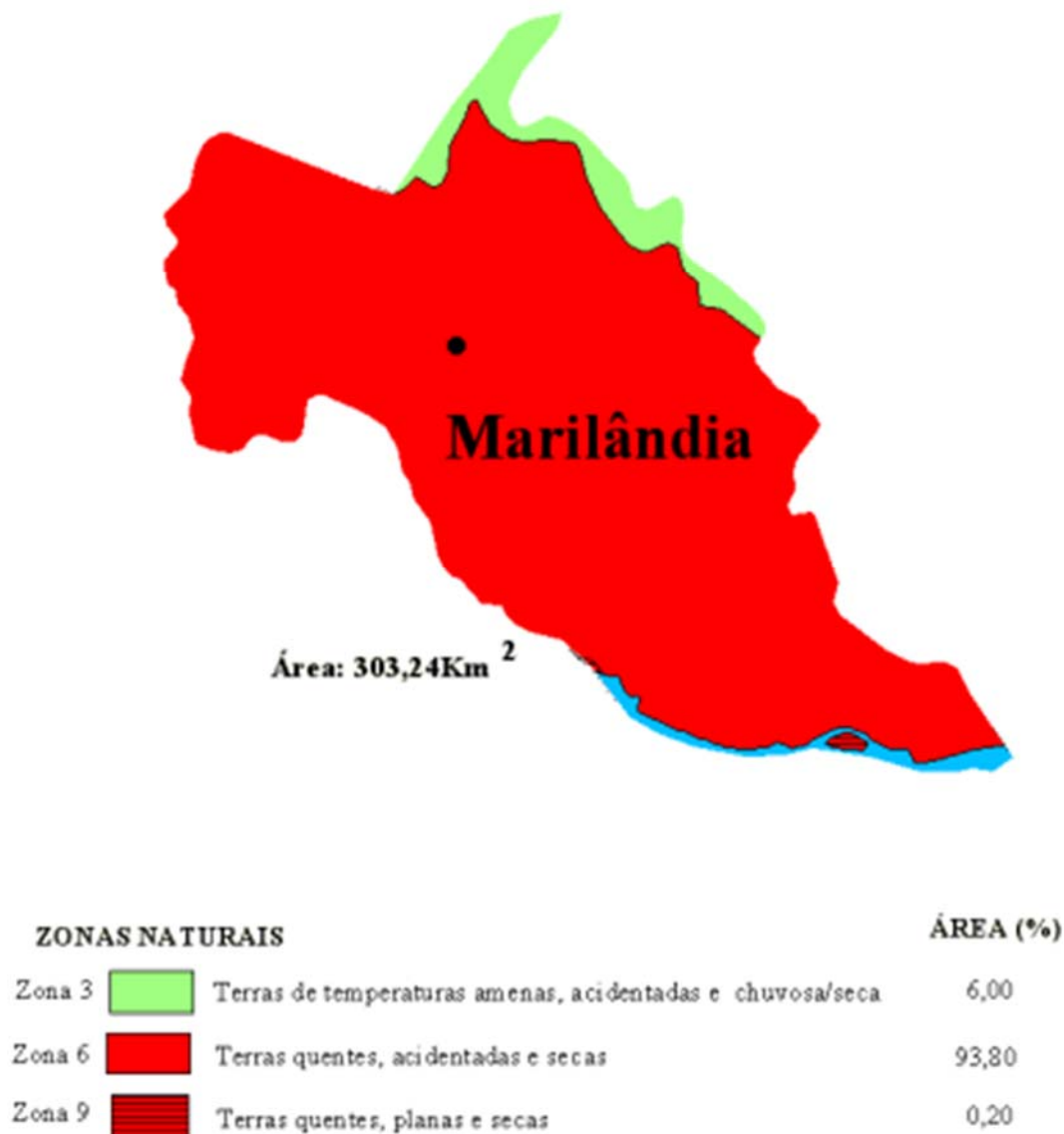
² Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco;

³ U – chuvoso; S – seco; P- parcialmente seco.

Marilândia

Segundo a classificação de zonas climáticas, derivada pelo Incaper do estudo de zonas naturais do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária [EMCAPA/NEPUT (1999)], a maior parte do território do município de Marilândia (93,80%) se encontra localizado na zona 6, representada por terras quentes, acidentadas e secas.

Figura 39 – Zonas Climáticas – Município de Marilândia



Fonte: Concremat, 2019.

As temperaturas médias mínimas no mês mais frio oscilam entre 11,8°C e 18,0°C e a média máxima no mês mais quente entre 30,7°C e 34,0°C, conforme a tabela a seguir.

Tabela 23 – Características das Zonas Naturais do Município de Marilândia

ZONAS	Temperatura		Relevo	Água												
	média min. mês mais frio (°C)	média máx. mês mais quente (°C)	Declividade	Nº meses secos ²	Meses secos, chuvosos/secos e secos ³											
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 3: Terras de Temperaturas Amenas,  Acidentadas e Transição Chuvosa/Seca	9,4 - 11,8	27,8 - 30,7	> 8%	4,5	U	U	U	U	P	S	S	S	S	U	U	U
Zona 6: Terras Quentes, Acidentadas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	> 8%	6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U
				7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U
Zona 9: Terras Quentes, Planas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	< 8%	7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U

Fonte: Concremat, 2019: Mapa de Unidades Naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999);

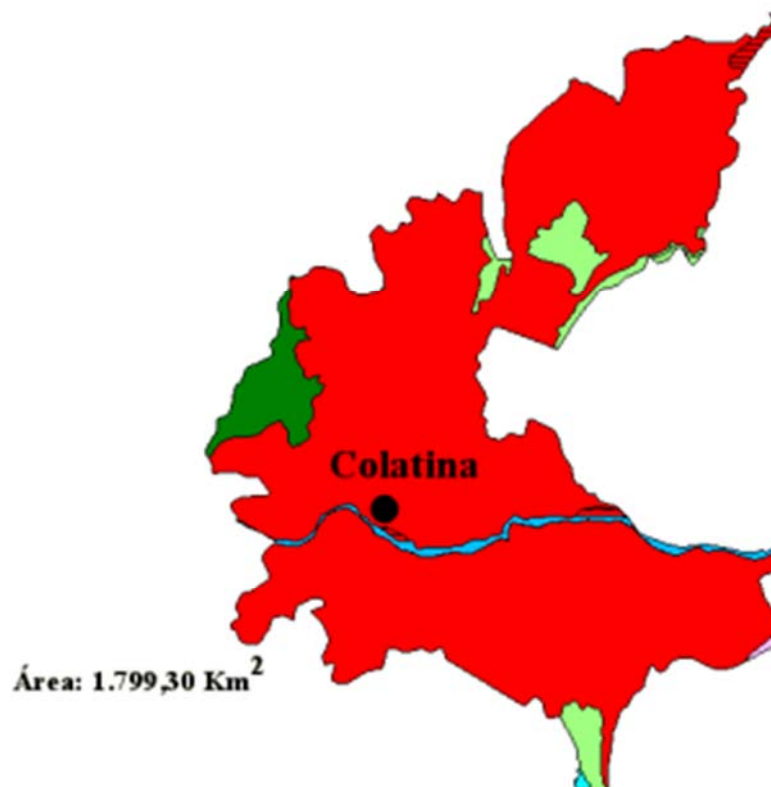
² Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco;

³ U – chuvoso; S – seco; P- parcialmente seco.

Colatina

Segundo a classificação de zonas climáticas, derivada pelo Incaper do estudo de zonas naturais do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária [EMCAPA/NEPUT (1999)], a maior parte do território do município de Colatina (90,0%) se encontra localizado na zona 6, representada por terras quentes, acidentadas e secas.

Figura 40 – Zonas Climáticas – Município de Colatina



ZONAS NATURAIS			ÁREA (%)
Zona 1		Terras frias, acidentadas e chuvosas	0,10
Zona 2		Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas	3,70
Zona 3		Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosa/seca	5,35
Zona 5		Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca	0,15
Zona 6		Terras quentes, acidentadas e secas	90,00
Zona 9		Terras quentes, planas e secas	0,70

Fonte: Concremat, 2019.

As temperaturas médias mínimas no mês mais frio oscilam entre 11,8°C e 18,0°C e a média máxima no mês mais quente entre 30,7°C e 34,0°C, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 24 – Características das Zonas Naturais do Município de Colatina

ZONAS	Temperatura		Relevo	Nº meses secos ²	Água												
	média mín. mês mais frio (°C)	média máx. mês mais quente (°C)			Declividade	Meses secos, chuvosos/secos e secos ³											
						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 2: Terras de Temperaturas Amenas, Acidentadas e Chuvosas 	9,4 - 11,8	27,8 - 30,7	> 8%	3,5	U	P	U	U	P	P	P	S	P	U	U	U	
Zona 3: Terras de Temperaturas Amenas, Acidentadas e Transição Chuvosa/Seca 	9,4 - 11,8	27,8 - 30,7	> 8%	4,5	U	U	U	U	P	S	S	S	S	U	U	U	
Zona 6: Terras Quentes, Acidentadas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	> 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U	
				6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U	
				7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U	
				8	P	P	P	S	S	S	S	S	S	P	U	U	
Zona 9: Terras Quentes, Planas e Secas 	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	< 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U	
				6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U	
				7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U	
				8	P	P	P	S	S	S	S	S	S	P	U	U	

Fonte: Concremat, 2019: Mapa de Unidades Naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999);

² Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco;

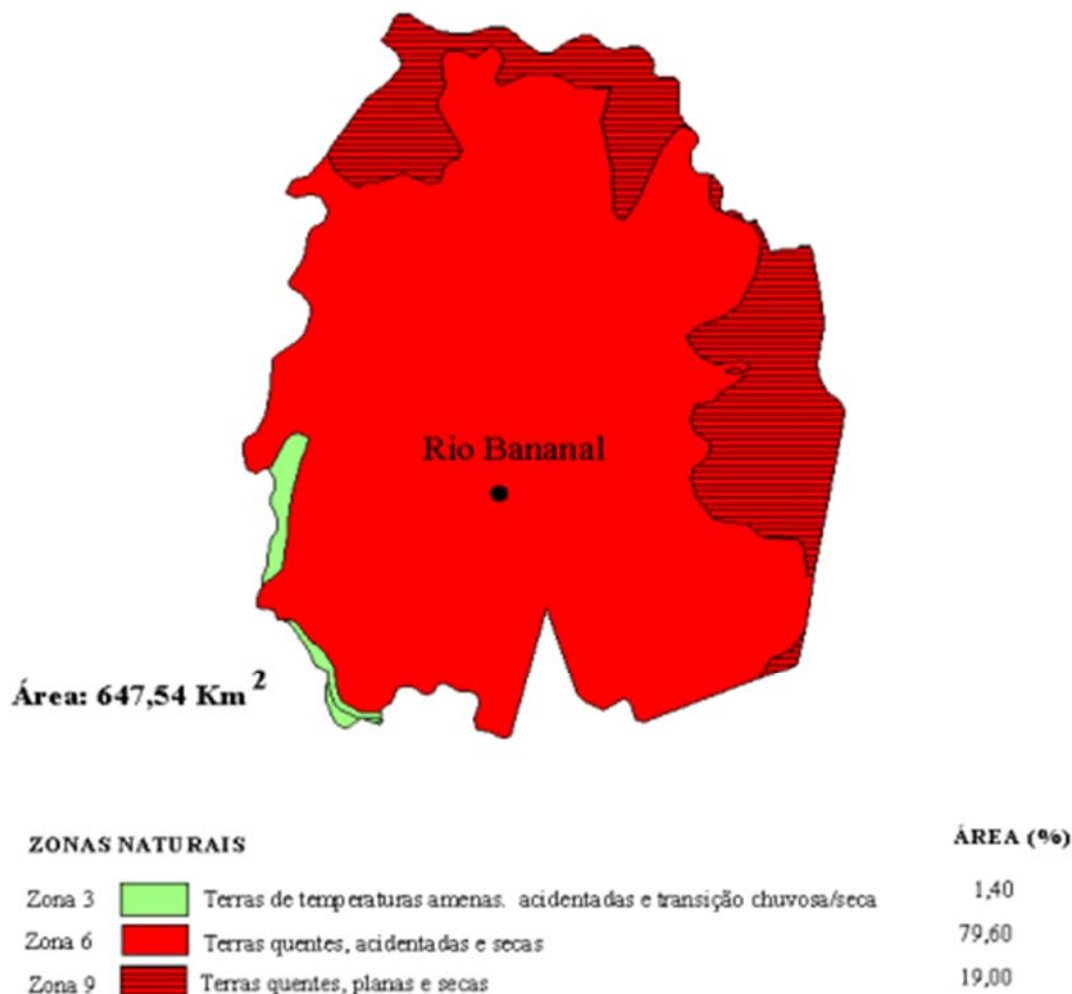
³ U – chuvoso; S – seco; P- parcialmente seco.

Rio Bananal

Segundo a classificação de zonas climáticas, derivada pelo Incaper do estudo de zonas naturais do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária [EMCAPA/NEPUT (1999)], a maior parte do território do município de Rio Bananal (79,60%) se encontra localizado na zona 6, representada por terras quentes, acidentadas e secas.

As temperaturas médias mínimas no mês mais frio oscilam entre 11,8°C e 18,0°C e a média máxima no mês mais quente entre 30,7°C e 34,0°C, conforme pode observar-se na tabela a seguir.

Figura 41 – Zonas Climáticas – Município de Rio Bananal



Fonte: Concremat, 2019.

As temperaturas médias mínimas no mês mais frio oscilam entre 11,8°C e 18,0°C e a média máxima no mês mais quente entre 30,7°C e 34,0°C, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 25 – Características das Zonas Naturais do Município de Rio Bananal

ZONAS	Temperatura		Relevo	Declividade	Nº meses secos ²	Água											
	média mín. mês mais frio (°C)	média máx. mês mais quente (°C)				Meses secos, chuvosos/secos e secos ³											
						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 3: Terras de Temperaturas Amenas, Acidentadas e Transição Chuvosa/Seca	9,4 - 11,8	27,8 - 30,7	> 8%	4,5	U	U	U	U	P	S	S	S	S	U	U	U	
Zona 6: Terras Quentes, Acidentadas e Secas	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	> 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U	
				6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U	
Zona 9: Terras Quentes, Planas e Secas	11,8 - 18,0	30,7 - 34,0	< 8%	6	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	U	U	

Fonte: Concremat, 2019: Mapa de Unidades Naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999);

² Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco;

³ U – chuvoso; S – seco; P- parcialmente seco.

Pluviometria

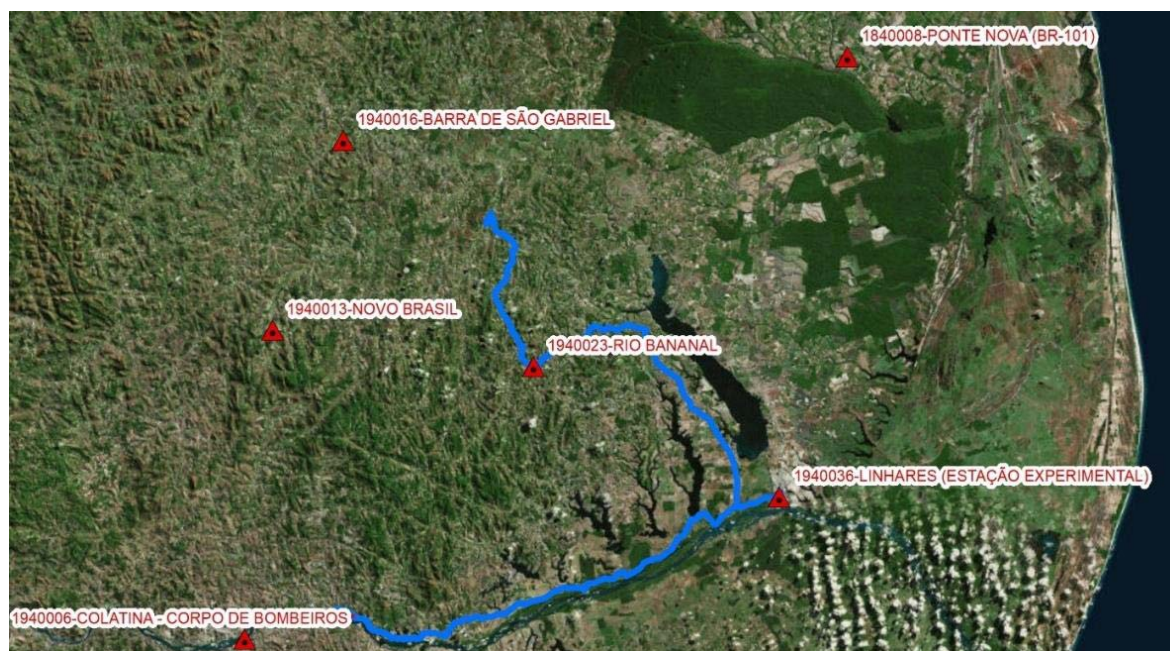
A caracterização do regime pluviométrico de região de inserção do trecho iniciou-se pela pesquisa das estações pluviométricas que se aproximam da mesma. A pesquisa foi realizada na Agência Nacional das Águas (ANA) e sendo utilizado como critérios a proximidade do trecho e a disponibilidade dos dados históricos de chuva, deste modo a tabela e a figura a seguir ilustram as estações disponíveis encontradas.

Tabela 26 – Estações Pluviométricas Representativas

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS						
Código	Município	Estação	Operador	Período Observado	Latitude	Longitude
1940023	Rio Bananal	Rio Bananal	ANA	1970-2019	-19,27417	-40,32083
1940036	Linhare s	Linhare s (Estação Experimental)	INMET	1970-1998	-19,40000	-40,06667
1940006	Colatina	Colatina - Corpo de Bombeiros	ANA	1967-2019	-19,53083	-40,62306
1940013	Governador Lindenberg	Novo Brasil	CPRM	1969-2019	-19,23750	-40,59139
1940016	São Gabriel da Palha	Barra de São Gabriel	CPRM	1968-2019	-19,05778	-40,51639
1840008	Linhare s	Ponte Nova (BR-101)	CPRM	1972-2018	-18,98167	-39,99333

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda.

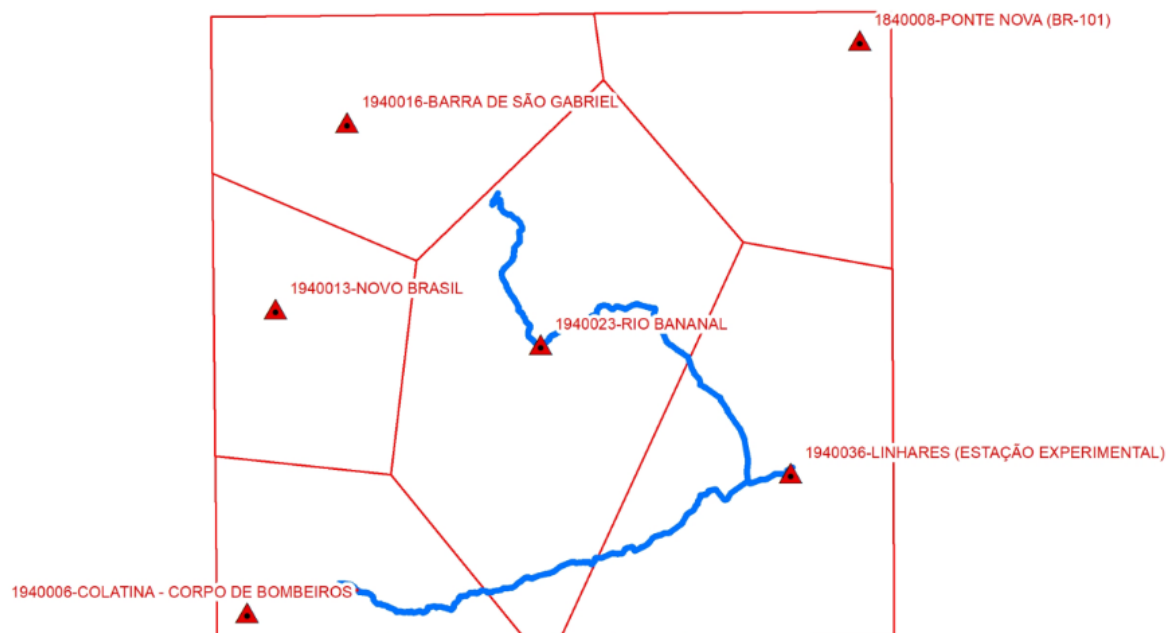
Figura 42 – Estações Pluviométricas – Localização



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

A fim de analisar a influência e os valores da pluviometria média que esses postos representam para o Lote 2, foi utilizado o Método de Thiessen. Esse método determina a precipitação média em uma determinada área a partir das precipitações observadas nos postos disponíveis, incorporando um peso a cada um deles, em função de suas “áreas de influência”. Assim com os postos selecionados foram verificados quais polígonos interceptam o trecho.

Figura 43 – Polígonos de Thiessen para as Estações



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

É possível notar que as estações de 1940016 (Barra de São Gabriel), 1840008 (Ponte Nova – BR-101) e 1940013 (Novo Brasil) não influenciam no trecho estudado. Após essa análise, as estações que irão integrar influenciaram e fornecerão dados pluviométricos para os cálculos hidrológicos são apresentadas na tabela a seguir:

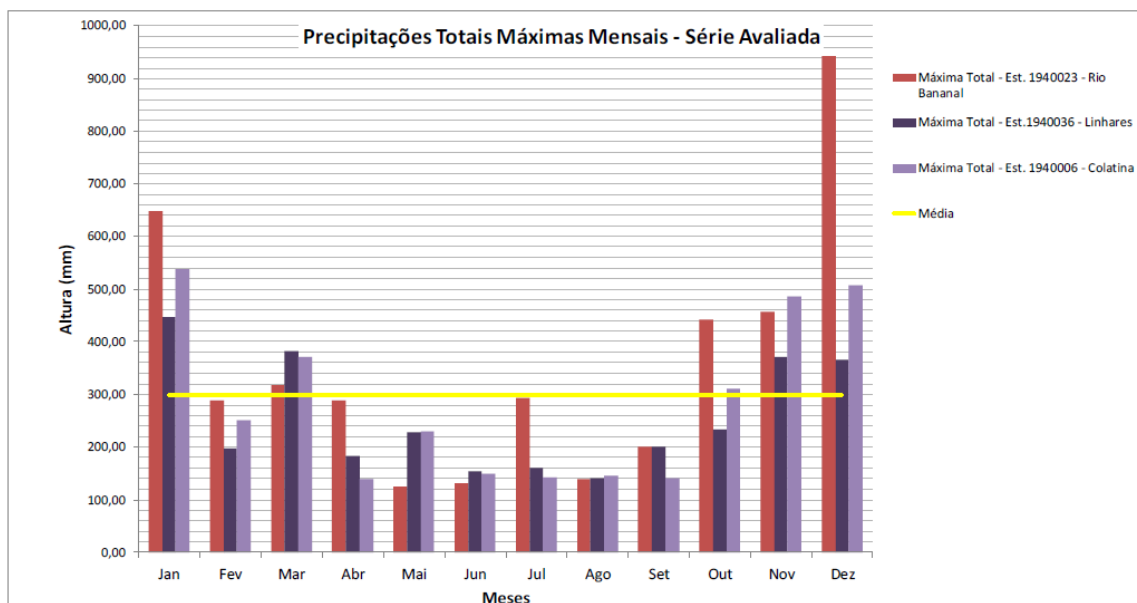
Tabela 27 – Estações Pluviométricas Escolhidas

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS						
Código	Município	Estação	Operador	Período Observado	Latitude	Longitude
1940023	Rio Bananal	Rio Bananal	ANA	1970-2018	-19,27417	-40,32083
1940036	Linhares	Linhares (Estação Experimental)	INMET	1970-1998	-19,40000	-40,06667
1940006	Colatina	Colatina - Corpo de Bombeiros	ANA	1967-2018	-19,53083	-40,62306

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

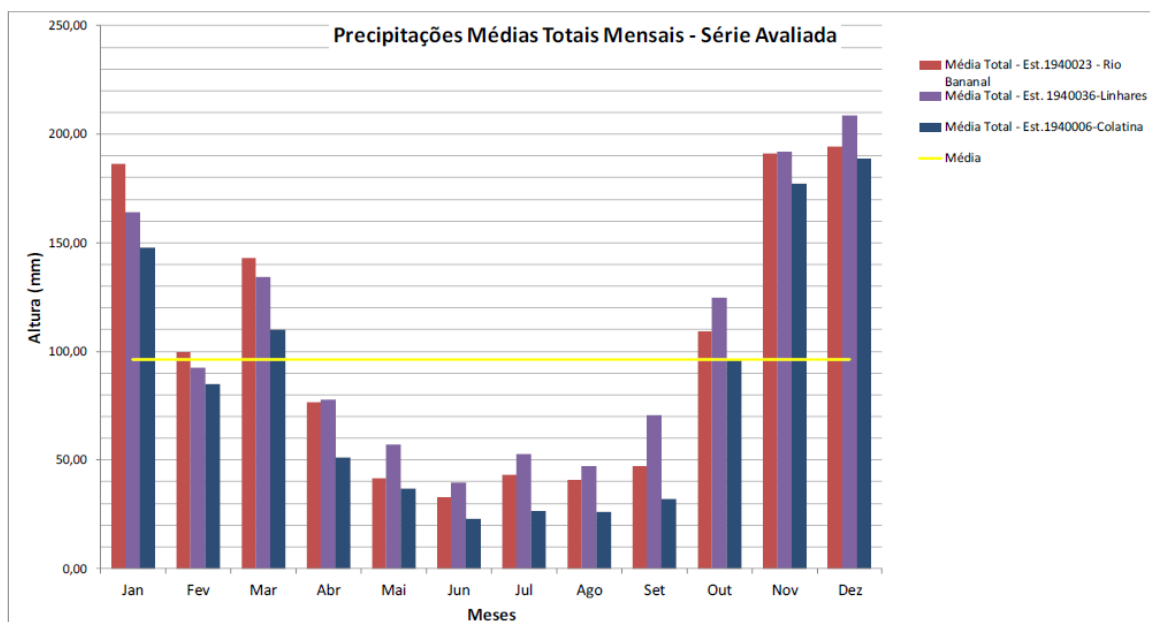
A seguir são apresentados os resultados das séries históricas, nos limites inferiores, médios e superiores. Esses resultados são ilustrados por meio dos gráficos a seguir.

Gráfico 1 – Precipitação Totais Máximas Mensais



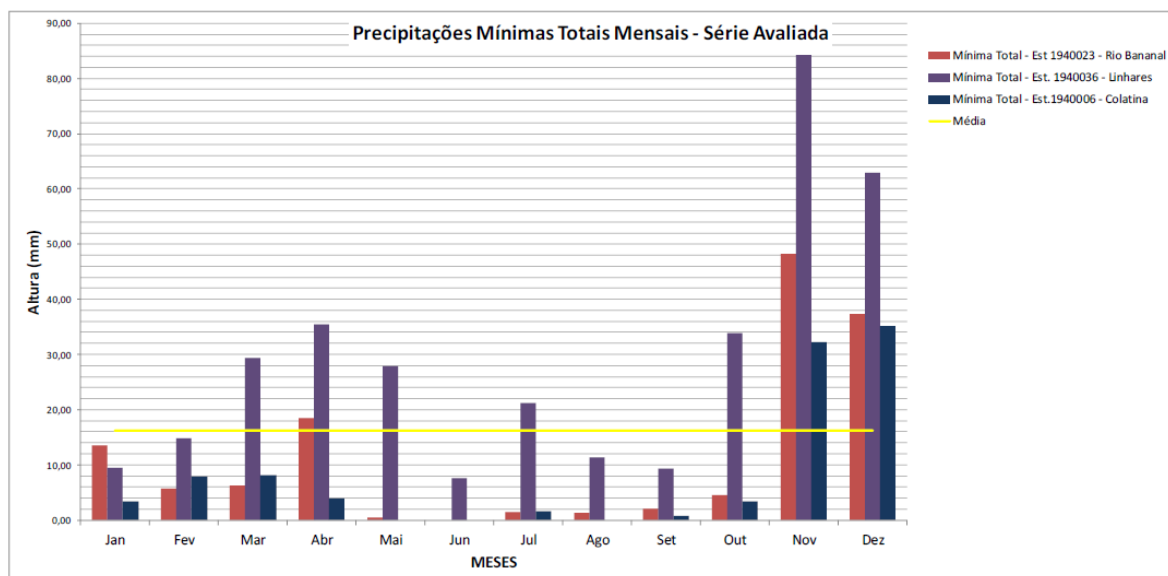
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 2 – Precipitação Médias Totais Mensais



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 3 – Precipitação Mínimas Totais Mensais

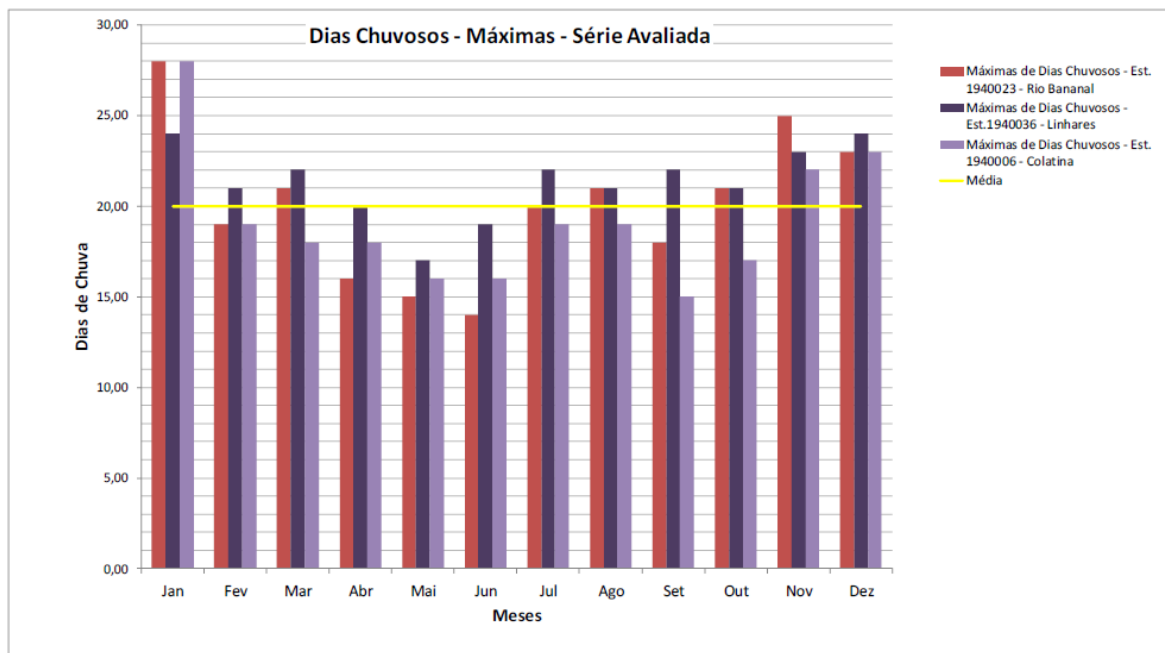


Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Conforme observado, as precipitações máximas acumuladas ao longo do ano representam valores médios máximos no período observado de 298,00 mm. Os meses de outubro a março marcam o período chuvoso na região, com picos de acumulado mensal chegando em 940 mm. As médias de precipitações no período são da ordem de 96 mm, com picos de 208,00 mm de média. Com relação aos limites inferiores acumulados foram observados valores mínimos médios com 16,00 mm, representando o período entre abril e maio.

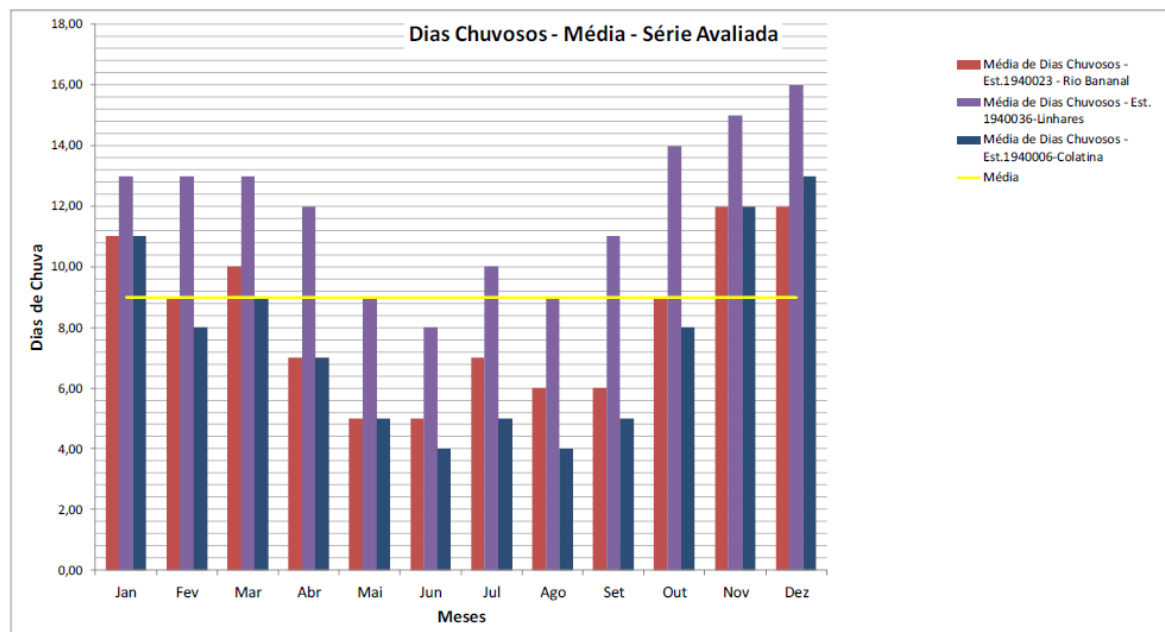
As informações compiladas sobre os dias de chuva geraram os seguintes resultados:

Gráfico 4 – Máximas de Dias Chuvosos



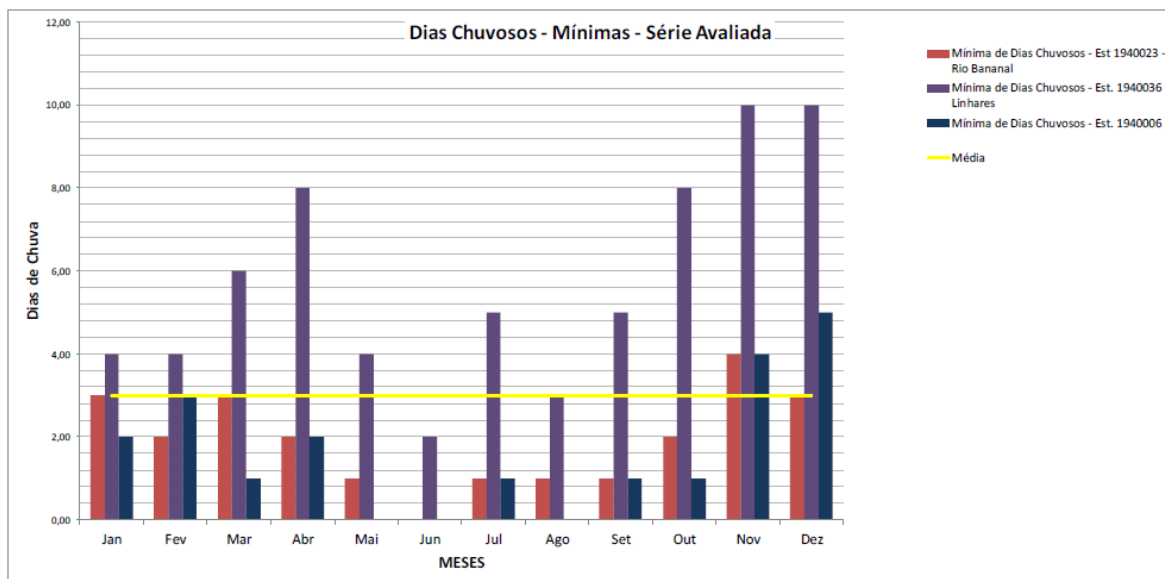
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 5 – Médias de Dias Chuvosos



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 6 – Mínimas de Dias Chuvosos

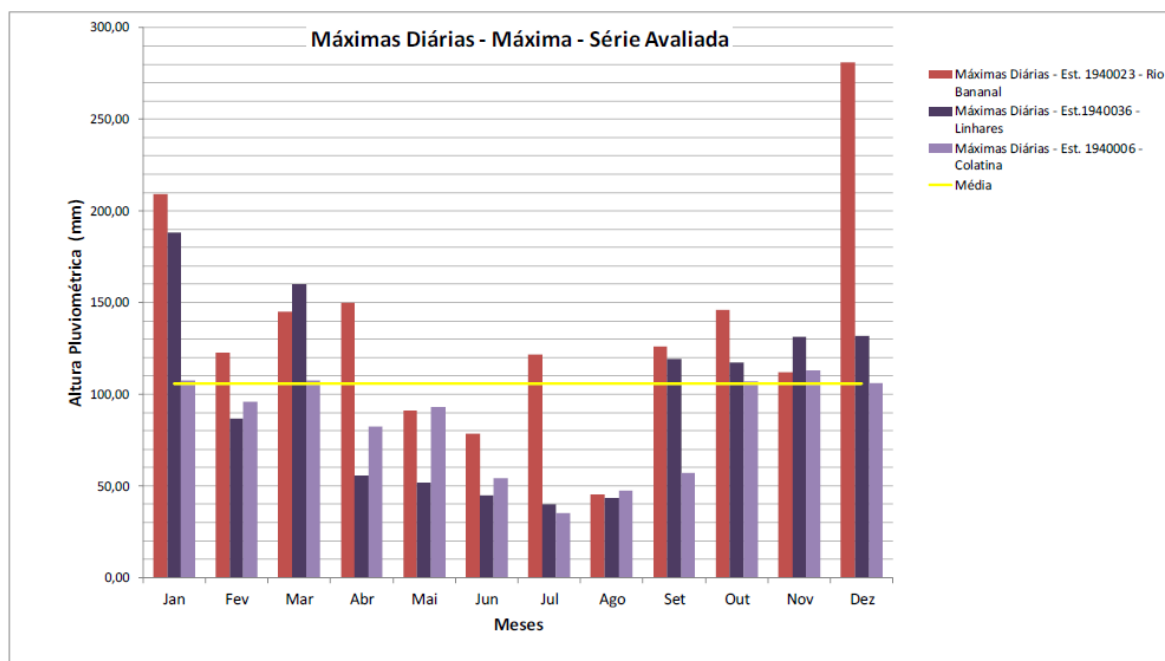


Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

A média de dias chuvosos representa um valor de 9 dias/mês. A média máxima de dias chuvosos é de 20 dias/mês. A média mínima de dias chuvosos é de 3 dias/mês. Os meses de outubro a março representam o período com mais dias chuvosos, enquanto o período de abril a setembro se destaca pela menor quantidade de dias chuvosos.

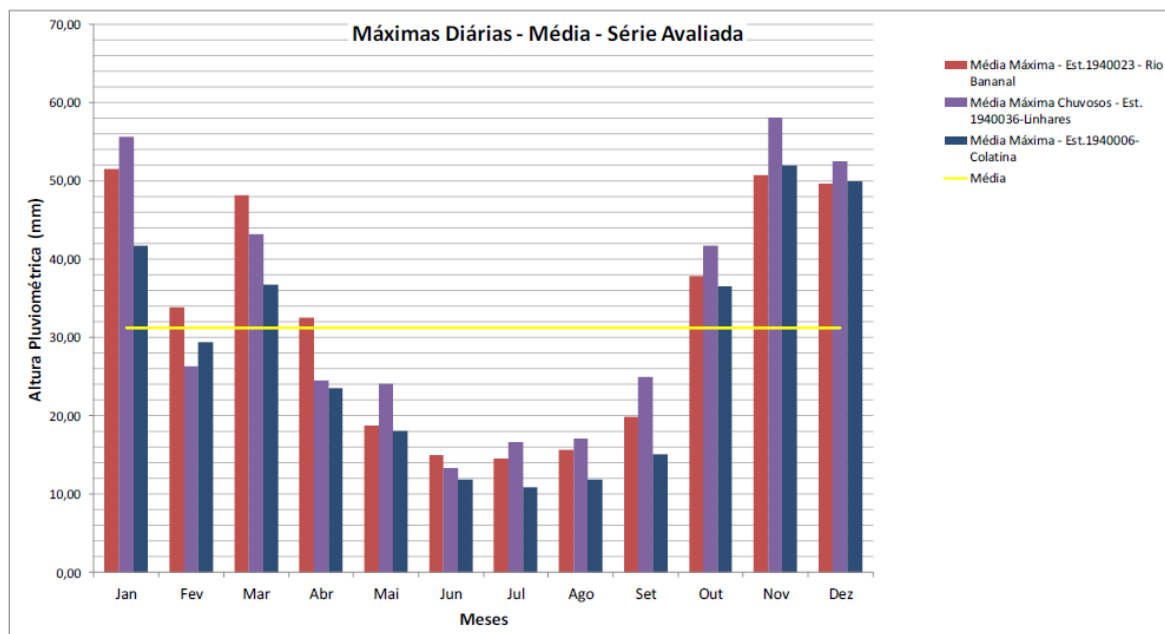
A avaliação dos valores da pluviometria máxima diária ao longo dos meses geraram os seguintes resultados:

Gráfico 7 – Máximas Diárias



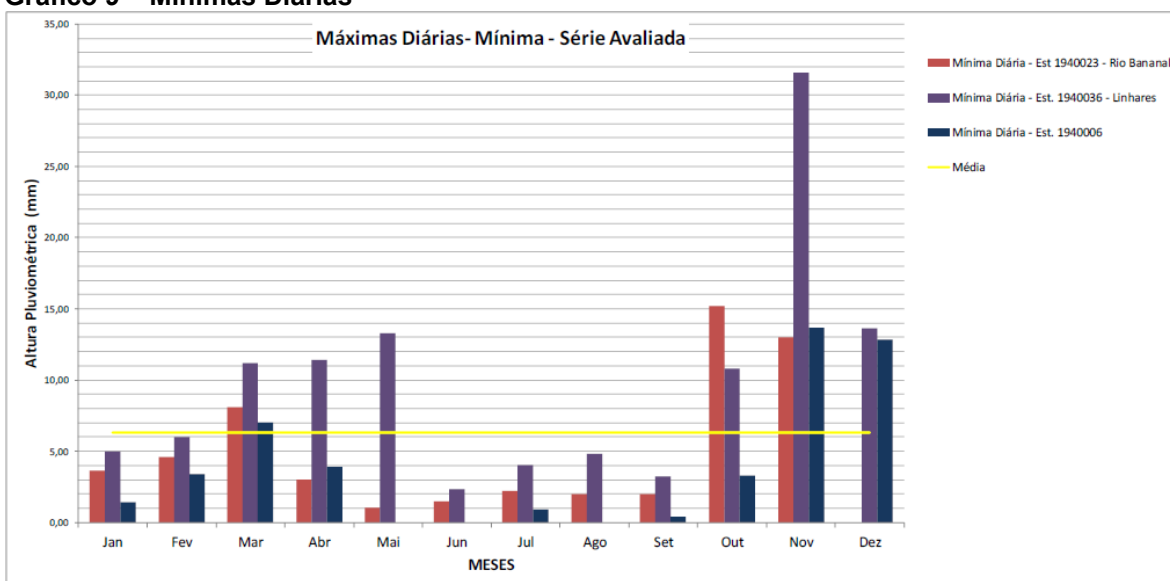
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 8 – Médias Máximas Diárias



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda, 2019

Gráfico 9 – Mínimas Diárias



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

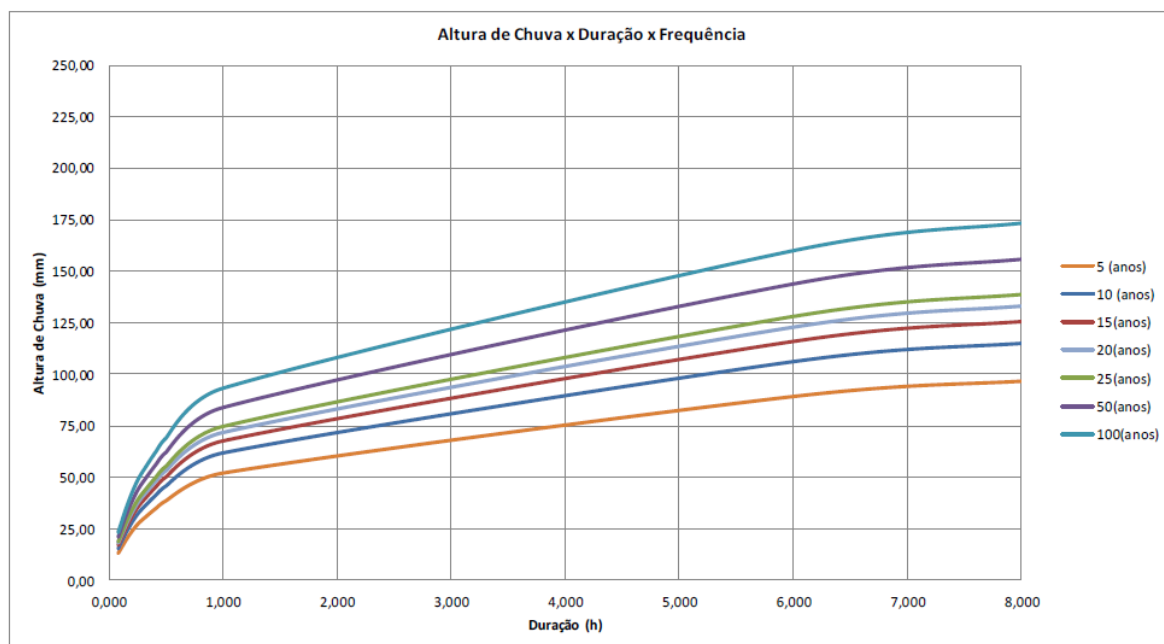
Os gráficos e tabelas das alturas e intensidades pluviométricas das séries e estações utilizadas que serão base para o desenvolvimento do projeto de drenagem são apresentados a seguir:

Tabela 28 – Altura Pluviométrica

Altura Pluviométrica (mm)								
Duração da Chuva	2 (anos)	5 (anos)	10 (anos)	15 (anos)	20 (anos)	25 (anos)	50 (anos)	100 (anos)
5min	9,31	13,10	15,61	17,02	18,01	18,78	21,13	23,46
10min	14,78	20,80	24,79	27,03	28,61	29,82	33,56	37,26
15min	19,16	26,96	32,13	35,04	37,08	38,66	43,50	48,30
20min	22,17	31,20	37,18	40,55	42,91	44,73	50,33	55,90
25min	24,91	35,05	41,77	45,56	48,21	50,25	56,55	62,80
30min	27,37	38,52	45,90	50,06	52,98	55,22	62,14	69,01
1h	36,99	52,05	62,03	67,65	71,59	74,63	83,97	93,25
6h	63,41	89,24	106,33	115,98	122,73	127,93	143,95	159,86
8h	68,70	96,67	115,19	125,64	132,96	138,59	155,95	173,18
10h	72,22	101,63	121,10	132,08	139,77	145,70	163,95	182,06
12h	74,86	105,35	125,53	136,92	144,89	151,03	169,95	188,72
24h	88,08	123,94	147,68	161,08	170,46	177,68	199,94	222,03

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

Gráfico 10 – Altura de Chuva x Duração x Frequência



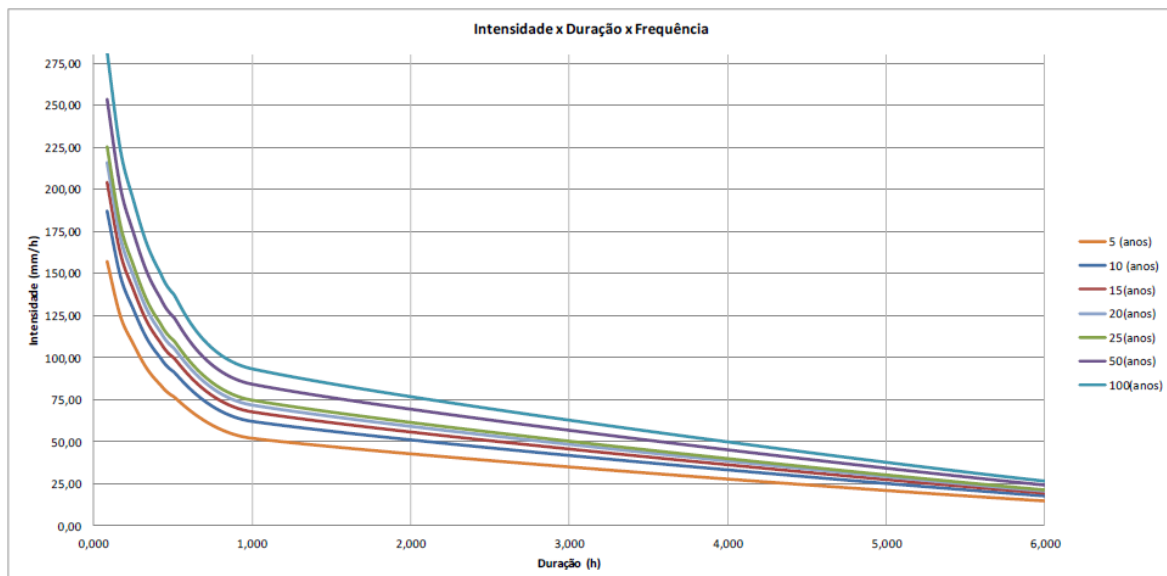
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

Tabela 29 – Intensidade Pluviométrica

Intensidade de Chuva (mm/h)								
Duração da Chuva	2 (anos)	5 (anos)	10 (anos)	15 (anos)	20 (anos)	25 (anos)	50 (anos)	100 (anos)
5min	111,69	157,16	187,27	204,26	216,15	225,31	253,53	281,55
10min	88,69	124,80	148,71	162,20	171,65	178,92	201,33	223,58
15min	76,65	107,86	128,52	140,18	148,34	154,63	173,99	193,22
20min	66,52	93,60	111,54	121,65	128,74	134,19	151,00	167,69
25min	59,78	84,13	100,24	109,34	115,70	120,61	135,71	150,71
30min	54,75	77,04	91,80	100,13	105,96	110,45	124,28	138,01
1h	36,99	52,05	62,03	67,65	71,59	74,63	83,97	93,25
6h	10,57	14,87	17,72	19,33	20,45	21,32	23,99	26,64
8h	8,59	12,08	14,40	15,71	16,62	17,32	19,49	21,65
10h	7,22	10,16	12,11	13,21	13,98	14,57	16,39	18,21
12h	6,24	8,78	10,46	11,41	12,07	12,59	14,16	15,73
24h	3,67	5,16	6,15	6,71	7,10	7,40	8,33	9,25

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

Gráfico 11 – Intensidade x Duração x Frequência



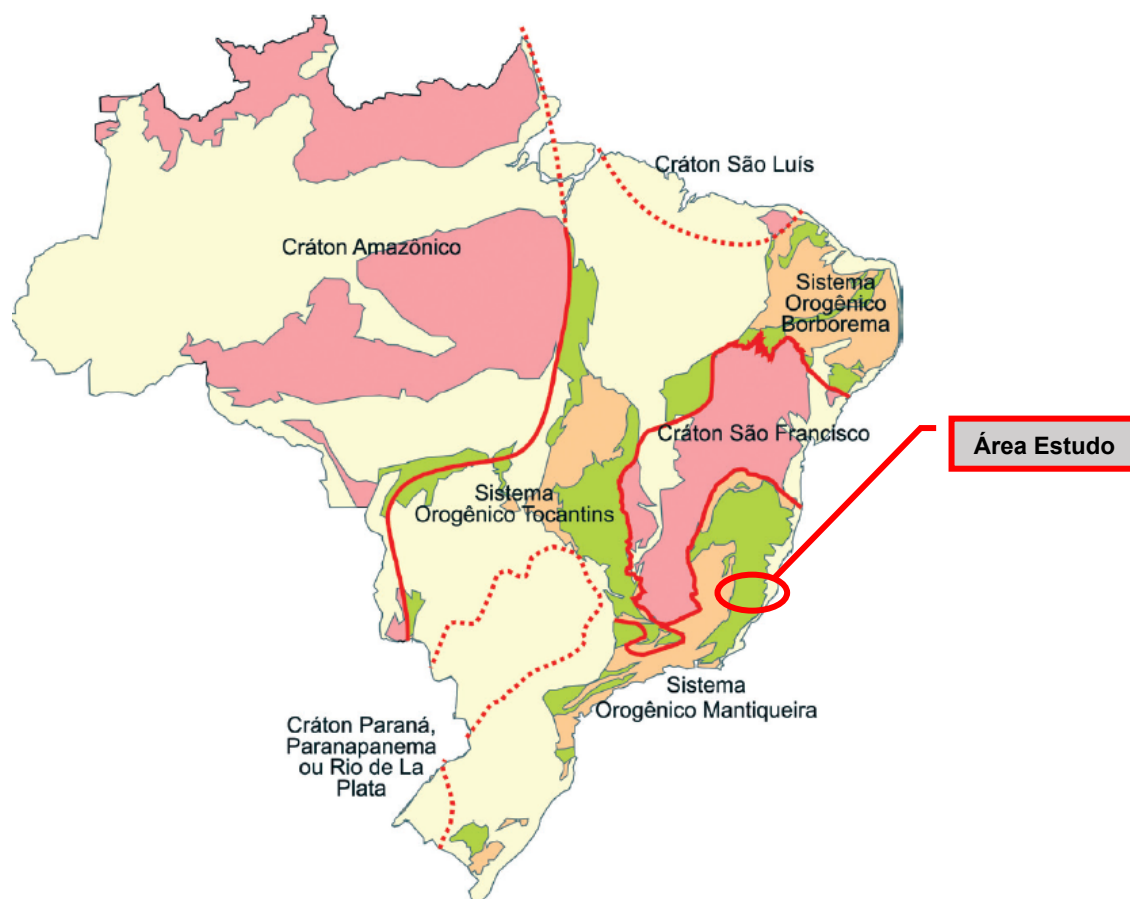
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda - Lote: 02 Volume 3 – Relatório do Projeto Básico de Conservação por Desempenho e Demanda

5.2.2 Geologia

A área de estudo se localiza na porção mais ao norte do Sistema Orogênico Mantiqueira. “O sistema apresenta-se como uma faixa ao longo da região costeira entre o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul, com extensão para o Uruguai. Tem cerca de 3.000 km de comprimento, 200 km de largura na parte sul e 600 km na parte norte (Figura a seguir). A oeste faz limites com o Cráton do São Francisco, com a extremidade sul do Cinturão

Brasília do Sistema Orogênico Tocantins e com a cobertura da Bacia do Paraná. Em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul a continuidade está oculta sob essa bacia. A leste faz limite com a Província Margem Continental Leste, onde se reconhece que o sistema tem continuidade, mas não está caracterizado por se encontrar submerso” (Hasui, 2012).

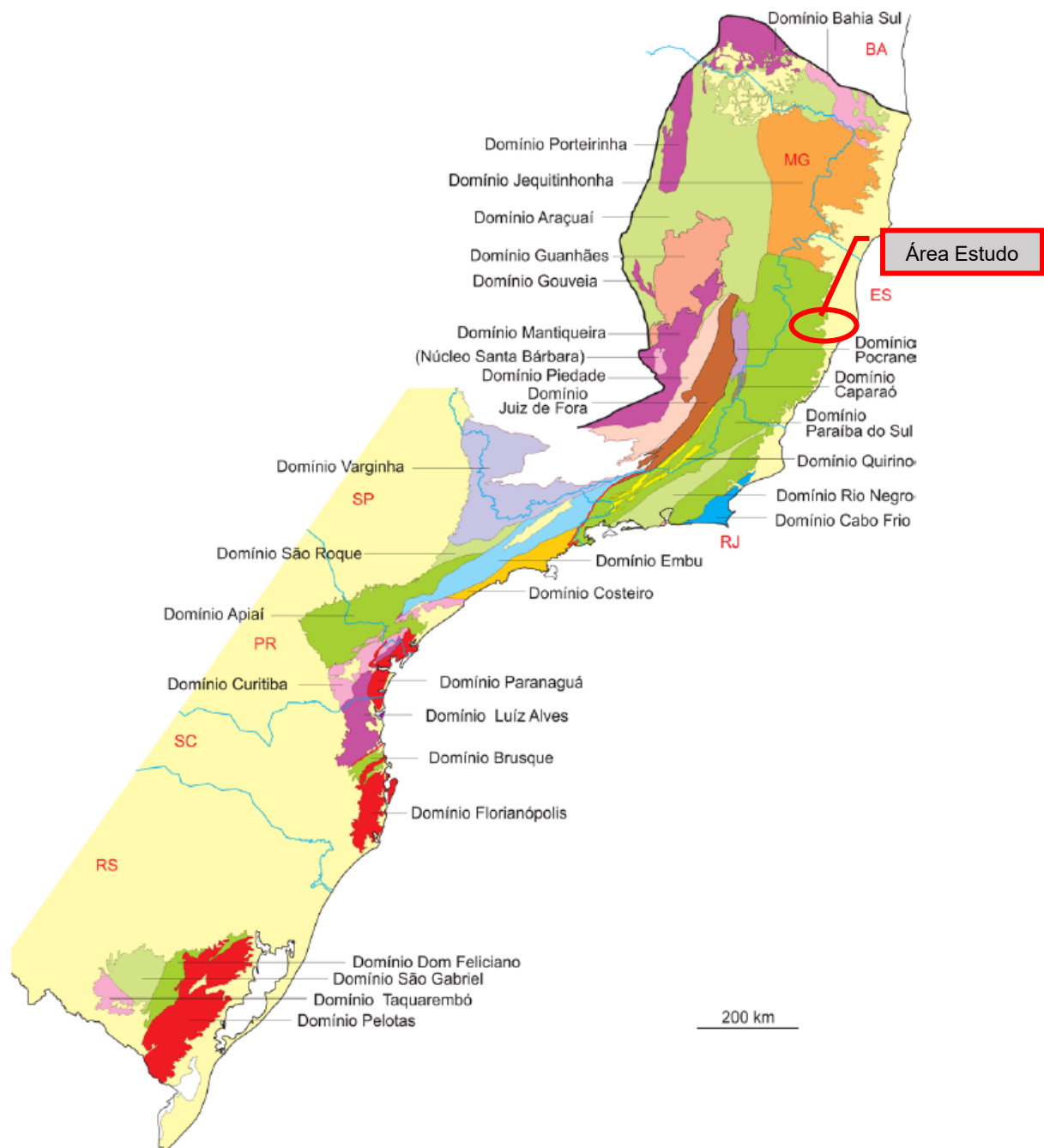
Figura 44 – Localização da Área de Estudo no Sistema Orogênico Mantiqueira



Fonte: Hasui, 2012.

Conforme a figura a seguir, a área de estudo se encontra no **Domínio Paraíba do Sul** – um Complexo metassedimentar com paragneisses, kinzigitos, micaxistos, metagrauvas, rochas cálcio-silicáticas, quartzitos, mármore, anfibolitos; médio a alto grau e **coberturas fanerozoicas**.

Figura 45 – Domínios do Sistema Mantiqueira adotada por Hasui et al (2012)



Fonte: Hasui, 2012.

Mais localmente a Rodovia ES-248 (Segmento 1) se localiza basicamente sobre a Coberturas Fanerozóicas representadas na Formação Barreiras e por depósitos recentes do rio Doce. A exceção fica pela porção inicial onde ocorrem os Maciços Neoproterozóicos – onde será necessário cortes de rochas que ameaçam cair sobre a via.

Foto 23 – Rio Doce, com Depósitos Aluvionares



Fonte: Visita de Campo, 2021

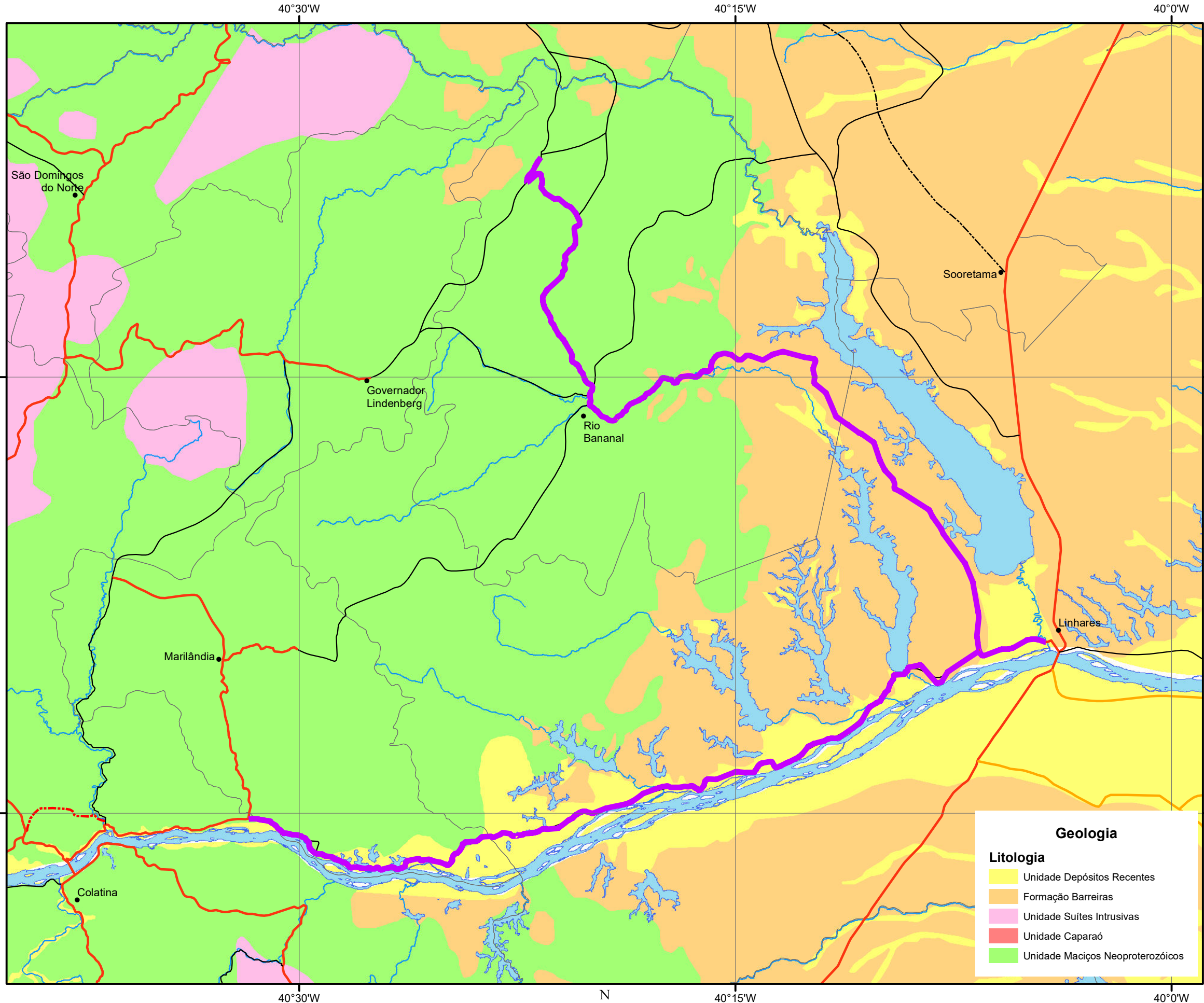
Existe um pequeno trecho da ES-245 (segmento 5) inteiramente sobre os depósitos recentes do rio Doce. Enquanto o trecho da ES-245 até a ES-432 (segmentos 3 e 4) faz a transição entre a Formação Barreiras e os Maciços Neoproterozóicos, por fim a ES-432 (Segmento 02) está totalmente sobre os Maciços Neoproterozóicos.

Quanto às rochas dos Maciços Neoproterozóicos, são formadas predominantemente pelo Complexo Paraíba do Sul, com presença de rochas intrusivas básicas e ácidas. Esta unidade é compreendida como gnaisses a luminosos de fácies anfibolito alto a granulito, com lentes de rochas calcissilicáticas e intercalações minoritárias de mármore, quartzitos e anfibolitos. De maneira geral, este litotipo tem perfil de alteração predominantemente arenoso.

Foto 24 – Maciços do Complexo Paraíba do Sul em Área de Exploração



Fonte: Visita de Campo, 2021



- Legenda**
- Capital Estadual
 - Localidade
 - Lote 2
 - Pista Dupla
 - Pista Simples
 - Implantada
 - Em Pavimentação
 - Em Implantação
 - Leito Natural
 - Planejada
 - Não Determinado
 - Aluvião
 - Intermitente
 - Permanente
 - Hidrografia
 - Limite Municipal
 - Limite Estadual

Geologia

Litologia

- Unidade Depósitos Recentes
- Formação Barreiras
- Unidade Suítes Intrusivas
- Unidade Caparaó
- Unidade Maciços Neoproterozóicos

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2012 e INCAPER, 2012
Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000

5.2.3 Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, em geral a área de estudo é composta por Planícies Costeiras, Piemontes Inumados, que é circunspeto por conjunto de modelado rebaixado, com as maiores altitudes chegando próximas a 100 m, compostos de sedimentos arenosos, argilas de cores variadas e arenitos grosseiros, Piemontes Orientais, que corresponde regionalmente aos Planaltos Costeiros, região com intensa dissecação e formas convexas e a expressiva unidade dos Planaltos da Mantiqueira Setentrional, considerado vestígio de antigas formações erodidas. Os planaltos são chamados de "formas residuais" (relevo atacado pela erosão), sendo que no caso dos Planaltos da Mantiqueira, pode-se considerá-lo um Planalto dos Cinturões Orogênicos, resultado da erosão sobre os antigos dobramentos sofridos na Era Pré-Cambriana pelo território brasileiro.

No Segmento 1 (ES-248) predominam as áreas de Planícies, com modelado de acumulação, por deposição fluvial ou fluviolagunar. Ocorrem dois padrões: (i) Área Plana resultante de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, correspondente às várzeas atuais e (ii) Área Plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, podendo comportar canais anastomosados ou diques marginais, neste segundo destaca-se o rio Doce. Secundariamente cita-se os Patamares Escalonados do Sul Capixaba (início da ES-248 / Segmento 1) com padrões de drenagem retangular, paralelo, em treliças, radial ou anelar típicos de terrenos cristalinos submetidos a processos de diaclasamento, falhamento e dobramento, com intrusões ígneas e estruturas vulcânicas.

Foto 25 – Áreas de Planície junto ao Rio Doce – ES-248 Segmento 1



Fonte: Visita de Campo, 2021

No Segmento 5 (ES-245), ocorre exclusivamente a deposição fluviolagunar, são áreas planas resultantes da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre, podendo comportar canais anastomosados ou diques marginais.

Foto 26 – Áreas de Deposição Fluviolagunar em Afluente do Rio Doce



Fonte: Visita de Campo, 2021

No Segmento 4 (ES-245) predominam os tabuleiros, em modelados de aplanamento. Trata-se de áreas em planos inclinados, uniformizados por coberturas de origem diversas resultantes de retoques e remanejamentos sucessivos, com predominância de processos de erosão aureolar. É neste relevo que será instalado o canteiro de obras. Neste segmento ainda ocorrem os Patamares Escalonados do Sul Capixaba, com dissecação definida pelas variáveis densidade e aprofundamento da drenagem, com áreas pouco drenadas e predomínio de fluxo subterrâneo e áreas bem drenadas com o escoamento predominantemente superficial.

Foto 27 – Vista Geral em Área de Tabuleiros no Segmento 4 – ES-245



Fonte: Visita de Campo, 2021

No Segmento 3 (ES-245) ocorrem os Patamares Escalonados do Sul Capixaba, com os seguintes modelados: (i) Dissecação Diferencial, com drenagem marcada por controle estrutural e litológico. Ocorrem padrões de drenagem retangular, paralelo, em treliças, radial ou anelar típicas de terrenos cristalinos submetidos à processos de diaclasamento, falhamento e dobramento, com intrusões ígneas e estruturas vulcânicas e (i) Dissecação Homogênea drenagem marcada por controle fluvial dissecação definida pelas variáveis densidade e aprofundamento da drenagem.

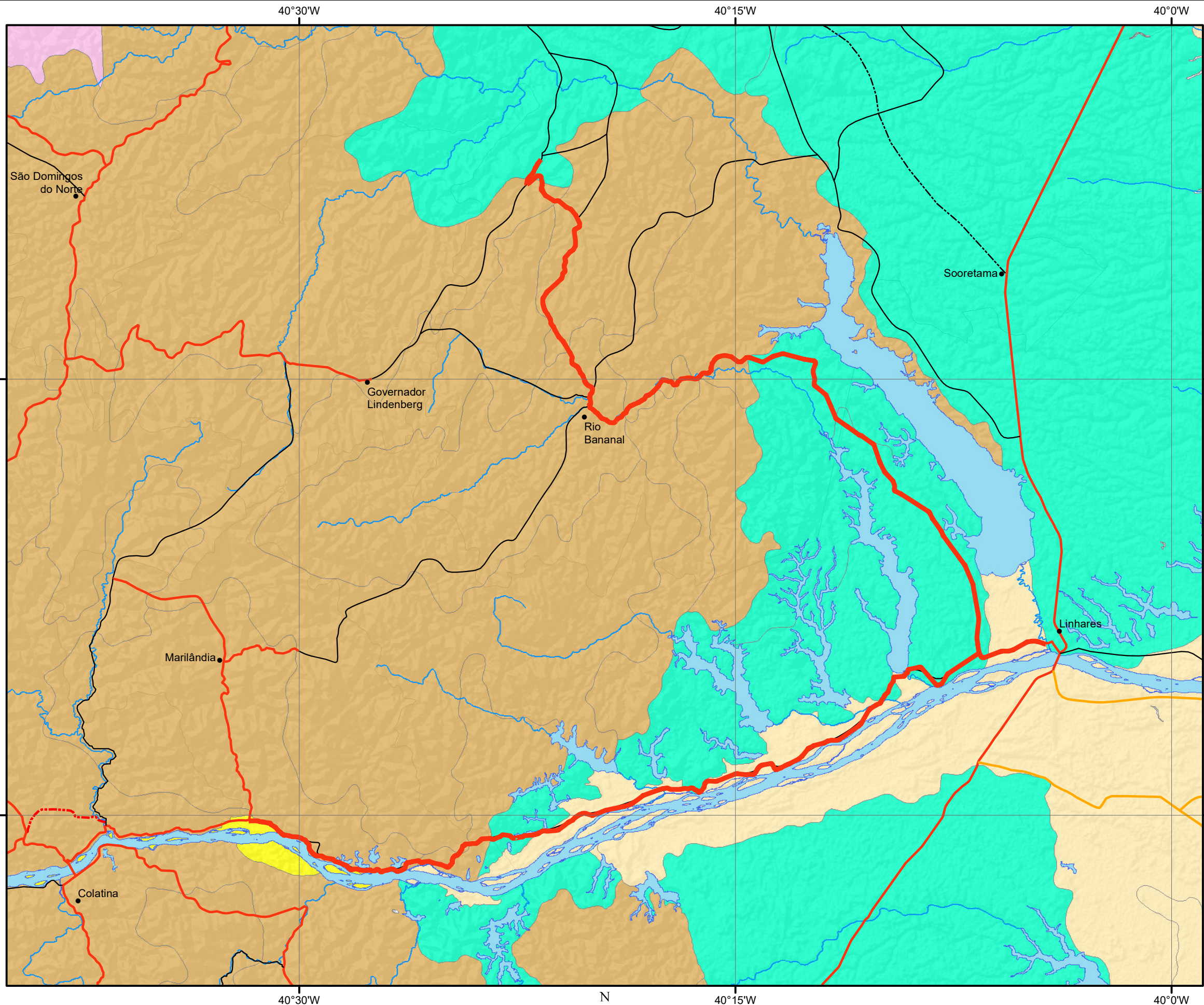
Foto 28 – Área em Patamares Escalonados no Segmento 3 – ES-245



Fonte: Visita de Campo, 2021

Por fim, o Segmento 2 se assenta sobre Tabuleiros Costeiros, com padrão de Dissecção Homogênea, definida pelas variáveis densidade e aprofundamento da drenagem. Destaca-se que em áreas pouco drenadas ou de densidade grosseira, predomina o fluxo subterrâneo, enquanto nas áreas bem drenadas ou de densidade fina, predomina o escoamento superficial.

O Mapa Geomorfológico, a seguir apresenta as diferentes Regiões Geomorfológicas da área de estudo.



- Legenda**
- Capital Estadual
 - Localidade
 - Lote 02
 - Pista Dupla
 - Pista Simples
 - Implantada
 - Em Pavimentação
 - Em Implantação
 - Leito Natural
 - Planejada
 - Não Determinado
 - Aluvião
 - Intermitente
 - Permanente
 - Hidrografia
- Regiões Geomorfológicas**
- COMPARTIMENTOS DEPRIMIDOS
 - COMPARTIMENTOS PLANÁLTICOS DO LESTE DE MINAS
 - PIEMONTE INUMADOS
 - PIEMONTE ORIENTAIS
 - PLANALTOS DA MANTIQUEIRA SETENTRIONAL
 - PLANÍCIES COSTEIRAS
 - PLANÍCIES INTERIORES
 - VALE DO PARAÍBA DO SUL
 - Limite Municipal

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2012 e INCAPER, 2012
Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000

5.2.4 Solos

Conforme o mapa de Solos, apresentado ao final deste item, são identificadas as classes de solos Cambissolos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Argissolo (Pdozólico) Amarelo. As descrições a seguir são oriundas da Embrapa Solos, com os pesquisadores citados, quando disponível.

- Cambissolos (Santos, H.G. ; Zaroni, M.J.; Almeida, E.P. C.)

Cambissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial (exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura) ou horizonte A chernozêmico quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases alta. Plintita e/ou petroplintita, horizonte glei ou horizonte vértico, se presentes, não satisfazem os requisitos para Plintossolos, Gleissolos ou Vertissolos, respectivamente.

São solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo; quando Eutróficos apresentam argila de baixa atividade e de alta fertilidade.

Foto 29 – Processo Erosivo em Cambissolo



Fonte: Visita de Campo, 2021

- Latossolos Amarelos (Santos, H.G. ; Zaroni, M.J.; Almeida, E.P. C.)

Os Latossolos Amarelos são desenvolvidos de materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares da Formação Barreiras, podendo também ocorrer fora destes ambientes quando atenderem aos requisitos de cor definidos pelo SiBCS. A cor amarelada é uniforme em profundidade, o mesmo ocorrendo com o teor de argila. A textura mais comum é a argilosa ou muito argilosa. Outro aspecto de campo refere-se à elevada coesão dos agregados estruturais (solos coesos).

Estes solos apresentam boas condições físicas de retenção de umidade e boa permeabilidade, sendo intensivamente utilizados para culturas de cana-de-açúcar e pastagens e, em menor escala, para cultivo de mandioca, abacaxi, coco da baía e citros; e grandes áreas de reflorestamento com eucalipto.

Normalmente estes solos ocorrem em relevo plano ou suavemente ondulado, sendo favorável à mecanização agrícola e não favorecendo a erosão, mas os problemas de compactação limitam a utilização deste solo. O enraizamento é limitado em profundidade por ser álico ou distrófico, e devido à elevada coesão dos agregados, pois o solo é muito duro ou extremamente duro quando seco.

- Latossolos Vermelho-Amarelos (Almeida, E.P. C; Santos, H.G. ; Zaroni, M.J.)

Os Latossolos Vermelho-Amarelos são identificados em extensas áreas dispersas em todo o território nacional associados aos relevos, plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade.

São solos muito utilizados para agropecuária, apresentando limitações de ordem química em profundidade ao desenvolvimento do sistema radicular se forem álicos, distróficos ou ácricos. Em condições naturais, os teores de fósforo são baixos, sendo indicada a adubação fosfatada. Outra limitação ao uso desta classe de solo é a baixa quantidade de água disponível às plantas.

- Argissolo (Pdozólico) Amarelo (Silva, M. S. L. ; Neto M. B. O.)

Os Argissolos Amarelos (PA) são solos desenvolvidos principalmente de sedimentos do Grupo Barreiras, mas, são também desenvolvidos de rochas cristalinas ou sob a influência destas. São solos que apresentam como característica principal um horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), tipicamente de coloração amarelada, com cores mais frequentes ocorrem no matiz 10YR com valor e croma maiores que 4. Geralmente apresentam baixos teores de ferro, porém, com amplo predomínio do óxido de ferro (goethita). Apresentam textura variando de arenosa/média até média/muito argilosa, com o horizonte superficial A do tipo moderado e proeminente. São solos com muito baixa a baixa fertilidade natural, forte a moderadamente ácidos e que podem apresentar horizontes coesos, que ao serem umedecidos, tornam-se friáveis, exceto quando são cimentados, os quais podem ocorrer em relevo abaciado e com restrições de drenagem, apresentando mosqueados e concreções ferruginosas nos horizontes sub superficiais, principalmente nos solos que ocorrem próximos às bordas dos Tabuleiros Costeiros.

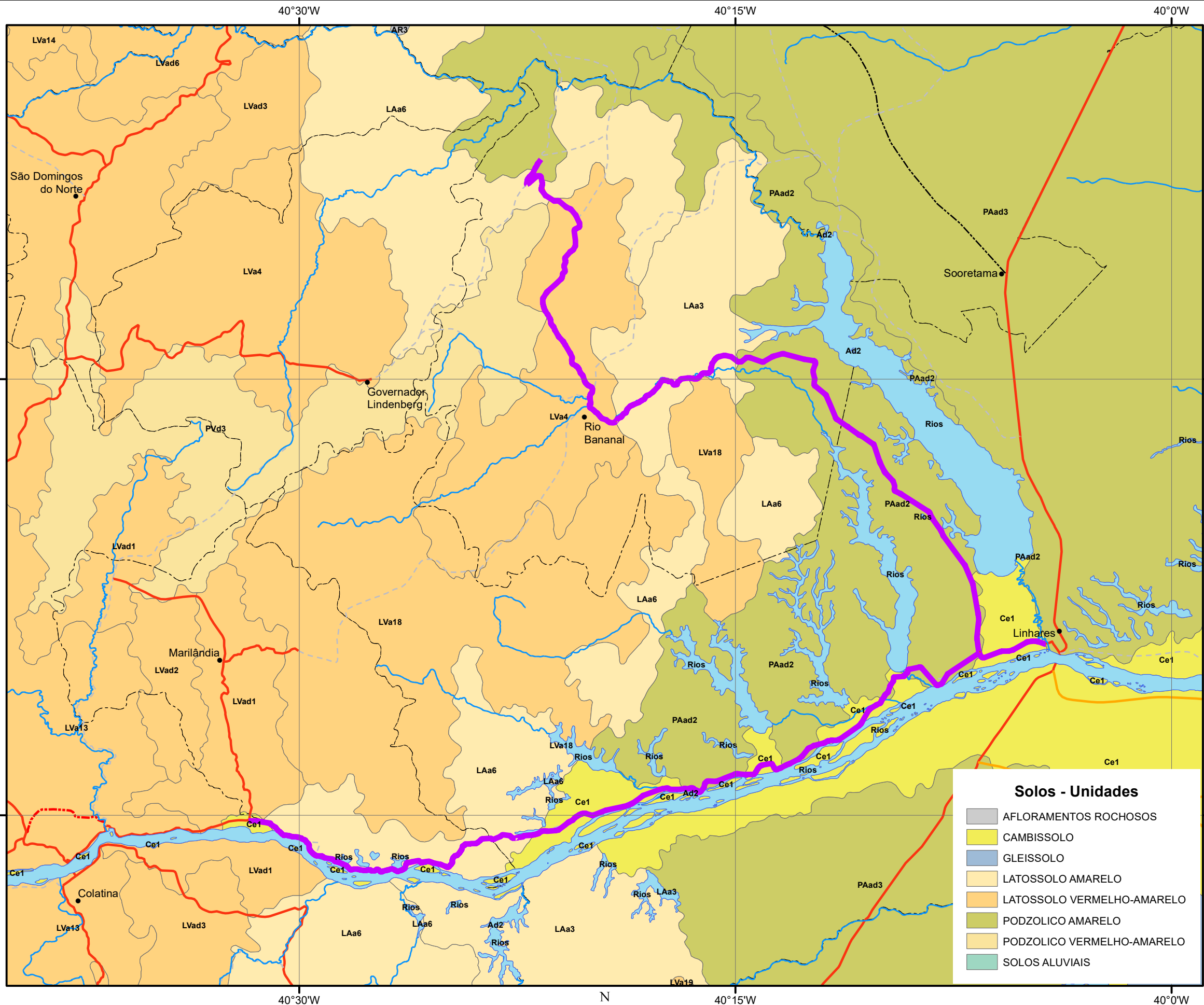
Potencialidades e limitações – São solos que apresentam muito baixa a média fertilidade, porém, têm como maior restrição os ambientes com relevos acidentados. Nestes casos estes solos são recomendados para preservação ambiental ou serem utilizados com extrativismo racional. O mesmo manejo poderá ser conduzido nas áreas mais movimentadas e úmidas e em áreas com relevo plano ou plano a suave-ondulado, como no caso dos Tabuleiros Costeiros. Neste ambiente, devido aos solos serem muito pobres de nutrientes, tornam-se necessárias a correção da acidez e adição de adubos para se obter produções satisfatórias.

É importante destacar que, em geral, as obras previstas estão relacionadas com a manutenção das rodovias e não a abertura ou a necessidade de extensas movimentações de solos. Contudo, cabe ponderar que os sistemas de drenagem das vias e principalmente as estruturas de redução da energia da água são importantes para evitar o aparecimento de importantes processos erosivos que carregam material sólido para rios, afeta a vegetação e atividades agrícolas e pode afetar a própria rodovia. A tabela a seguir apresenta um resumo da ocorrência de solos, em relação aos segmentos.

Tabela 30- Ocorrência Resumida de Solos por Segmento

Solo	Segmento	Principais Características
Cambissolo	Segmento 01 – ES248 Segmento 05 – ES245	Alta propensão ao desencadeamento de processos erosivos.
Argissolo Amarelo	Segmento 02 – ES432 Segmento 04 – ES245	Argissolos em geral apresentam resistência ao desencadeamento de processos erosivos, porém, se forem pouco espessos, devem ser tomados cuidados no Manejo, visto que esta resistência cai .
Latossolo Vermelho-Amarelo	Segmento 03 – ES245	Solos mais resistentes ao desencadeamento de processos erosivos
Latossolo Amarelo	Segmento 04 – ES245	Solos mais resistentes ao desencadeamento de processos erosivos

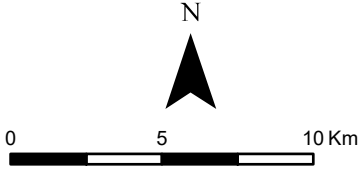
Elaboração: Equipe Técnica, 2021



- Legenda**
- Capital Estadual
 - Localidade
 - Lote 2
 - Hidrografia
 - Pista Dupla
 - Pista Simples
 - Implantada
 - Em Pavimentação
 - Em Implantação
 - Leito Natural
 - Planejada
 - Não Determinado
 - Aluvião
 - Intermitente
 - Permanente
 - Limite Municipal
 - Limite Estadual

- Solos - Unidades**
- AFLORAMENTOS ROCHOSOS
 - CAMBISSOLO
 - GLEISSOLO
 - LATOSSOLO AMARELO
 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO
 - PODZOLICO AMARELO
 - PODZOLICO VERMELHO-AMARELO
 - SOLOS ALUVIAIS

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2012 e INCAPER, 2012
Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000



PROGRAMA DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO
ESPÍRITO SANTO

PROJETO
RELATÓRIO AMBIENTAL E SOCIAL – RAS
OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL COM
CONSERVA POR DESEMPENHO

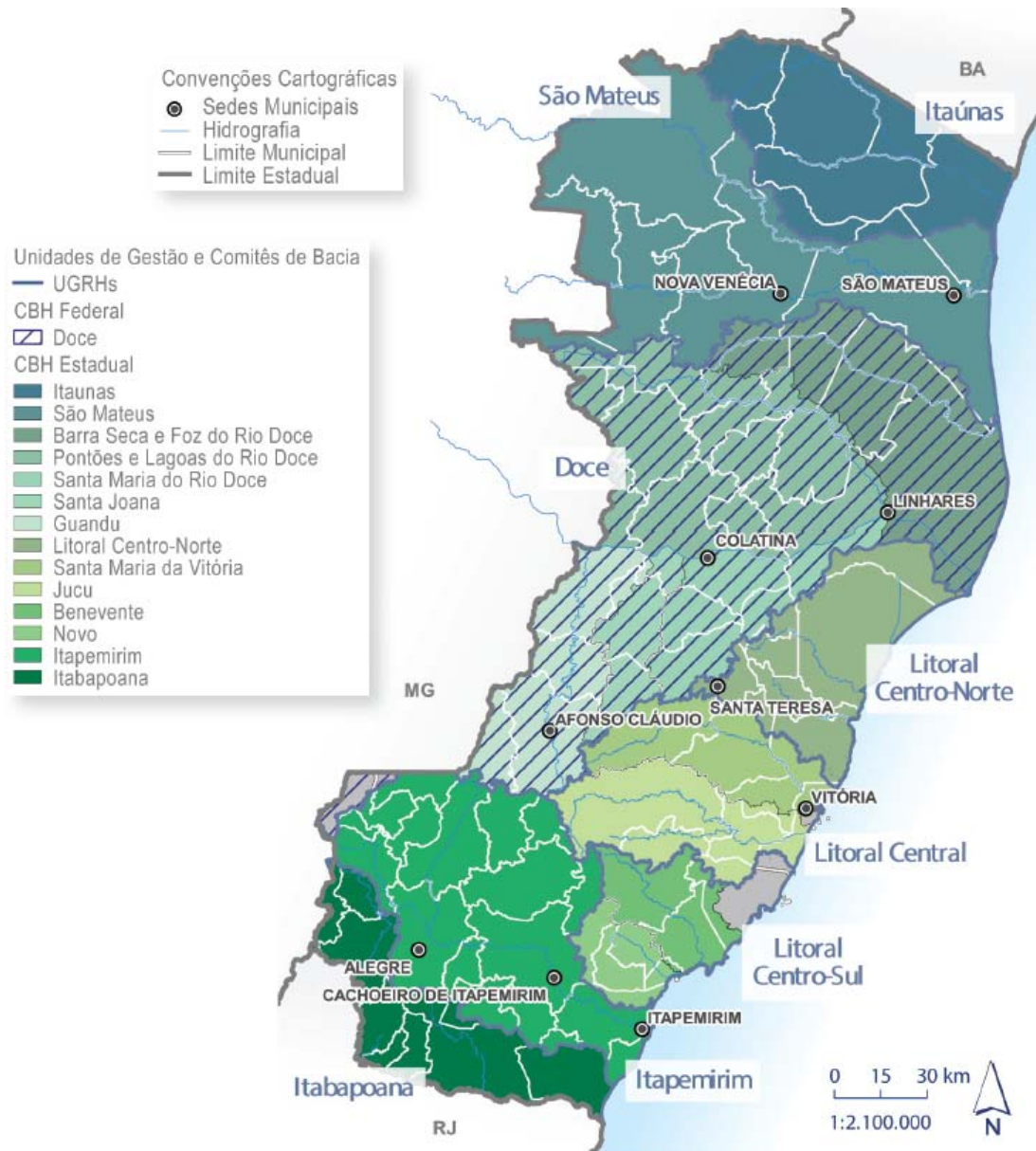
TÍTULO
PEDOLOGIA

DOCUMENTO Nº Anexo ESCALA 1:250.000

5.2.5 Recursos Hídricos

A área de estudo está totalmente inserida no CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica Pontões e Lagoas do Rio Doce (antigo São José, o qual teve sua área ampliada), formando parte, pela margem esquerda, da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, conforme pode observar-se na figura a seguir.

Figura 46 – Região Hidrográfica do Rio Doce



A Bacia Hidrográfica do Rio Doce possui área de drenagem de 86.715 quilômetros quadrados, dos quais 86% estão no Leste mineiro e 14% no Nordeste do Espírito Santo. Em Minas, é subdividida em seis Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs), às quais correspondem as seguintes sub-bacias e seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica: Rio Piranga (DO1), Rio Piracicaba (DO2), Rio Santo Antônio (DO3), Rio Suaçuí (DO4), Rio Caratinga (DO5), Rio Manhuaçu (DO6). No Espírito Santo, não há subdivisões administrativas, existindo CBHs dos Guandu, Santa

Joana, Santa Maria do Doce, Pontões e Lagoas do Rio Doce e Barra Seca e Foz do Rio Doce.

O Rio Doce tem extensão de 850 quilômetros e suas nascentes estão em Minas, nas serras da Mantiqueira e do Espinhaço. O relevo da bacia é ondulado, montanhoso e acidentado. No passado, uma das principais atividades econômicas foi a extração de ouro, que determinou a ocupação da região. O sistema de drenagem é importante em sua economia, fornecendo água para uso doméstico, agropecuário, industrial e geração de energia elétrica. Os rios da região funcionam, ainda, como canais receptores e transportadores de rejeitos e efluentes.

A área de estudo conta com inúmeros recursos hídricos (rios, ribeirões, córregos e lagoas), destacando o Rio Doce que acompanha, ao sul, o trecho da ES-248.

Quanto a demanda de recursos hídricos, a UGRH – Unidades de Gestão de Recursos Hídricos Doce apresenta a maior demanda no Espírito Santo, com total de captado correspondendo a mais de 50 mil l/s, equivalente a quase 45% da soma estadual.

Por setores usuários, a predominância do setor agrícola na UGRH Doce implica na maior demanda de água por este. Como pode ser observado na tabela a seguir dos mais de 51 mil L/s captados, quase 49 mil L/s (94,8%) têm finalidade de irrigação de culturas. Por outro lado, o setor industrial apresenta baixa demanda, com um montante de 5,2% do total.

Tabela 31 – Síntese das Demandas Consuntivas de Água por Setor Usuário na UGRH Doce no Espírito Santo

Demandas por Setor Usuário (L/s)													
Abastecimento Público		Indústria		Pecuária		Agricultura		Mineração		Aqüicultura		Total	
CA	CO	CA	CO	CA	CO	CA	CO	CA	CO	CA	CO	CA*	CO**
1.450,9	383,4	469,4	93,9	345,5	276,4	48.641,9	38.913,5	5,9	0,6	371,3	0,0	51.284,8	39.667,7

Fonte: PERH-ES.

*CA - Captada **CO - Consumida

No que se refere às vazões, a UGRH Doce é a que apresenta maior demanda de águas subterrâneas no Espírito Santo, com quase 60% da demanda total cadastrada. Quanto à finalidade, o abastecimento doméstico/irrigação e a irrigação se destacam, com 25,26% e 32,13% do montante de vazão referente aos poços cadastrados, respectivamente.

Apesar da quantificação realizada, estima-se que o número de poços cadastrados é bastante reduzido se comparado ao total existente.

Tabela 32 – Vazões Totais por Usos de Água Subterrânea na UGRH Doce no Espírito Santo, Cadastrados pela AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos.

Vazões Totais (m³/h)									
Indústria	Abastecimento Múltiplo	Abastecimento Doméstico/Animal	Abastecimento Doméstico	Abastecimento doméstico/irrigação	Abastecimento Doméstico/Irrigação/Animal	Irrigação	Pecuária	Outros	Total
493	115,7	74	143,3	601,2	14,7	764,7	0	173,5	2.380,10

Fonte: PERH-E – Plano Estadual e Recursos Hídricos do Espírito Santo.

5.3 Meio Biótico

A seguir é apresentado o diagnóstico do Meio Biótico.

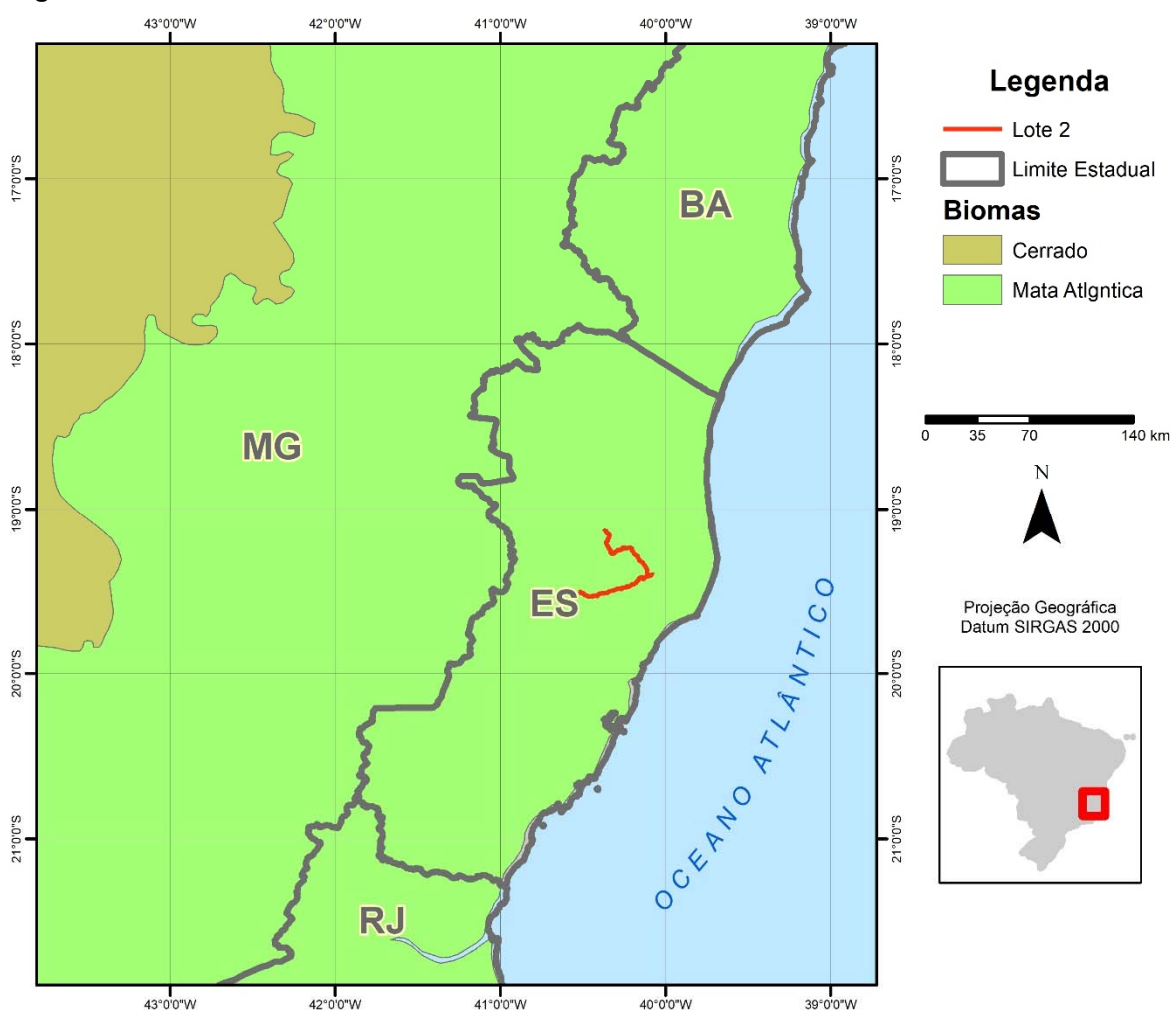
5.3.1 Flora

Conforme a figura a seguir, o Estado do Espírito Santo está inserido no Bioma da Mata Atlântica.

A Mata Atlântica formava um contínuo de florestas pluviais que se estendiam pela costa atlântica numa faixa de 120 a 160 km de largura, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Giulietti & Forero 1990 apud Catharino 2006), com diferenças florísticas e estruturais em diferentes regiões; estas diferenças estariam ligadas ao gradiente climático. Assim ocorrem populações de espécies adaptadas aos diferentes climas.

A Mata Atlântica é um dos Biomas com maior biodiversidade do mundo e o segundo mais ameaçado de extinção. Setenta por cento da população brasileira mora em seus domínios. Caracteriza-se, segundo Rizzini (1997), como floresta sempre verde que se apresenta em elevações montanhosas com variações fisionômicas, o que lhe permite alta riqueza e diversidade. Possui um dossel com árvores de 20 a 30 metros de altura, apresentando três ou mais estratos arbóreos bem definidos e a ocorrência abundante de plantas epífitas e lianas.

Figura 47 – Biomas Brasileiros



Fonte: IBGE, 2021 (Consulta)

Conforme pode ser observado na figura abaixo, atualmente a ocupação humana arrasou boa parte da vegetação natural existente no Estado, fragmentando os maciços vegetais e provavelmente afetando os fluxos gênicos entre as espécies. Atualmente cerca de 30% da área do estado encontra-se com alguma vegetação. Contudo pode-se inferir que parte desta vegetação esteja sofrendo pressões antrópicas, sobretudo o efeito de borda.

Figura 48 - Áreas com Vegetação no Espírito Santo

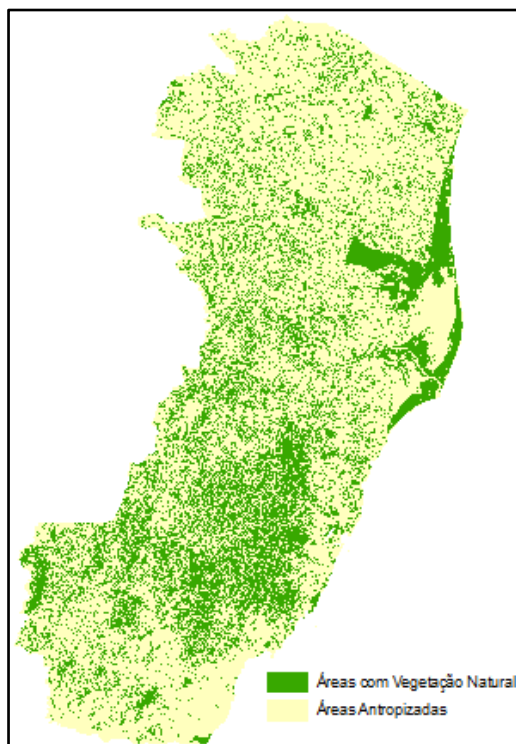
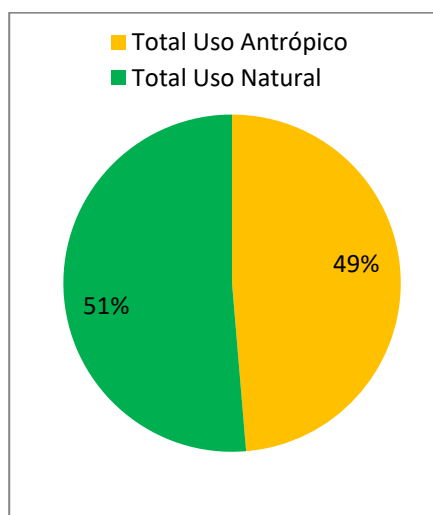


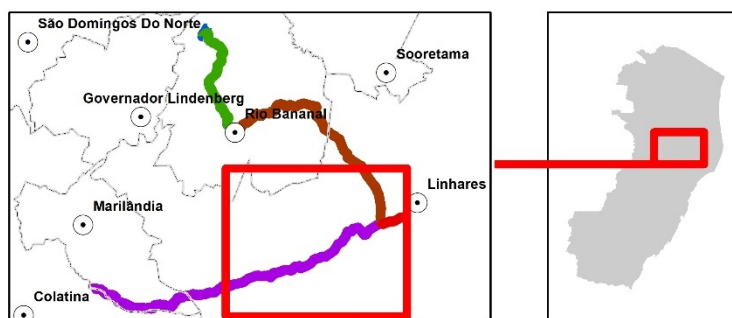
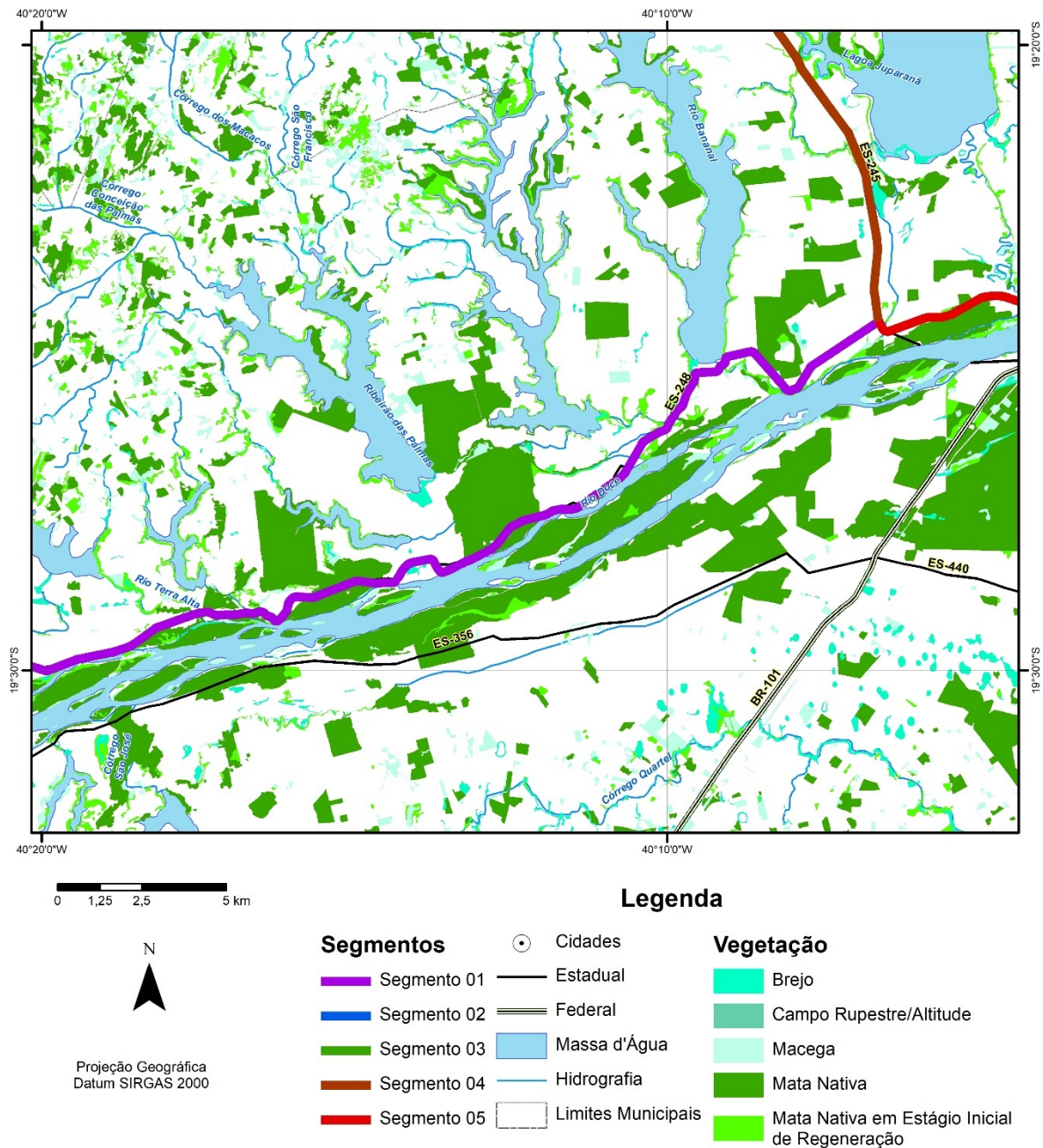
Gráfico 12– Distribuição do Uso da Terra no Estado do Espírito Santo



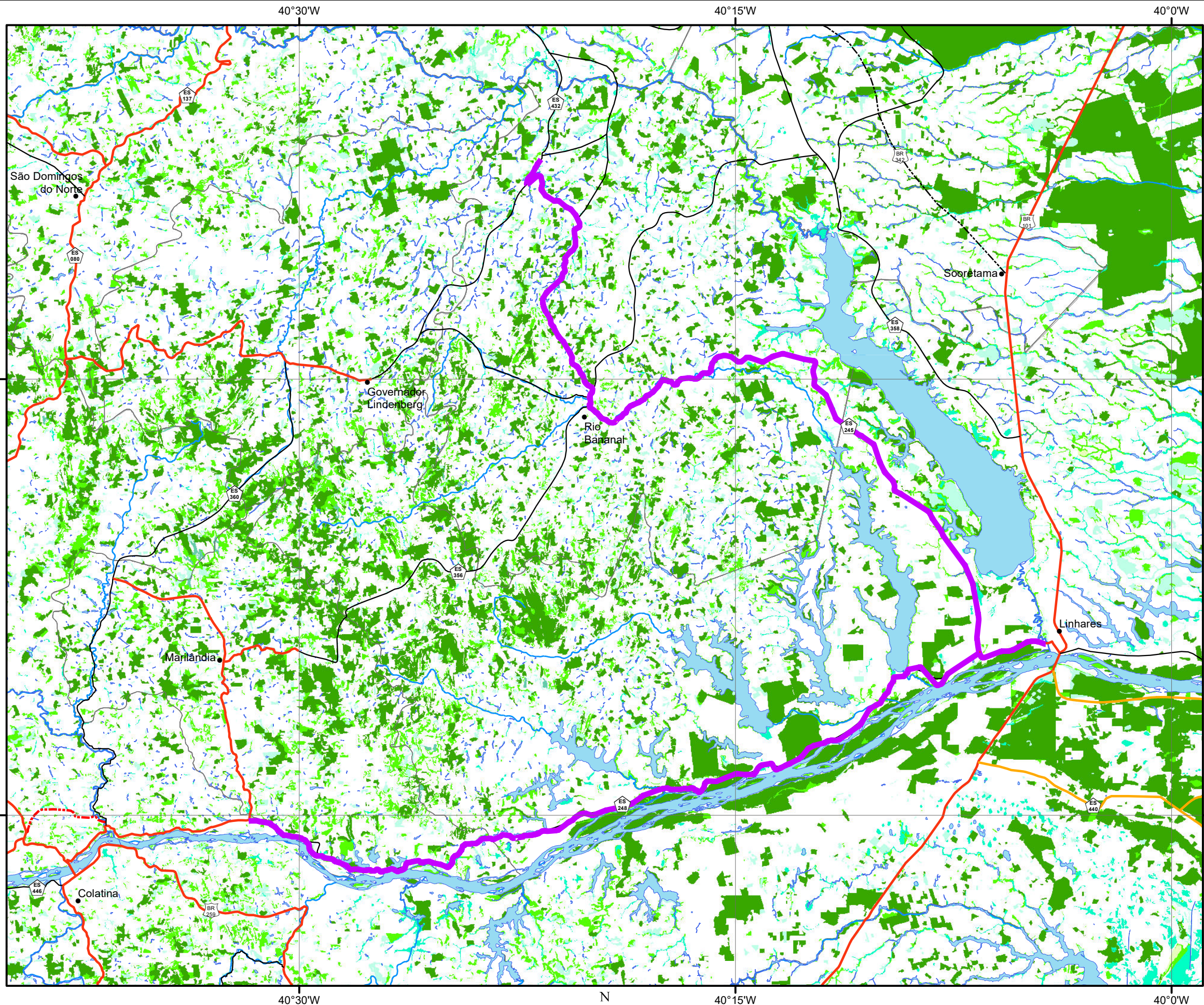
De acordo com o Mapa de Vegetação, existe grande fragmentação das áreas vegetadas ao longo do traçado das rodovias. Foram identificados alguns fragmentos maiores na ES-248 (Segmento 1), sobretudo nas proximidades com o rio Doce.

Conforme apresentado no projeto não está previsto o corte de vegetação em fragmentos, apenas o corte de árvores isoladas que estejam muito próximas das rodovias e possam significar risco. Também não será necessária a supressão de fragmentos de vegetação por conta da exploração de jazidas ou uso de bota-foras.

Figura 49 – Área com mais Vegetação (ES-248 /Segmento 1)



Fonte: IEMA/Geobases, 2021 (Consulta)



Legenda

- Capital Estadual
- Localidade
- Lote 2
- Hidrografia
- Pista Dupla
- Pista Simples
- Implantada
- Em Pavimentação
- Em Implantação
- Leito Natural
- Planejada
- Não Determinado
- Limite Municipal
- Vegetação
- Natural
- Brejo
- Campo Rupestre/Altitude
- Macega
- Mata Nativa
- Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração
- Restinga
- Limite Estadual

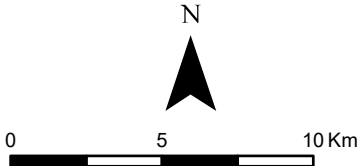
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO
ESPÍRITO SANTO

PROJETO
RELATÓRIO AMBIENTAL E SOCIAL – RAS
OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL COM
CONSERVA POR DESEMPENHO

TÍTULO
USO DA TERRA

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2021

Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000



5.3.2 Áreas Legalmente Protegidas

A seguir são descritas as áreas legalmente protegidas nas áreas de influência do Projeto.

APPs - Áreas de Preservação Permanente

As APPs foram idealizadas de forma a se proteger a vegetação que circunda o sistema hídrico natural. Sua definição é jurídica e está diretamente relacionada com a ocupação que esteja ocorrendo junto aos rios e lagos, ou seja, mesmo que totalmente descaracterizada e ocupada a APP continua existindo e, mesmo nestes casos, quando afetada, deverá ser compensada.

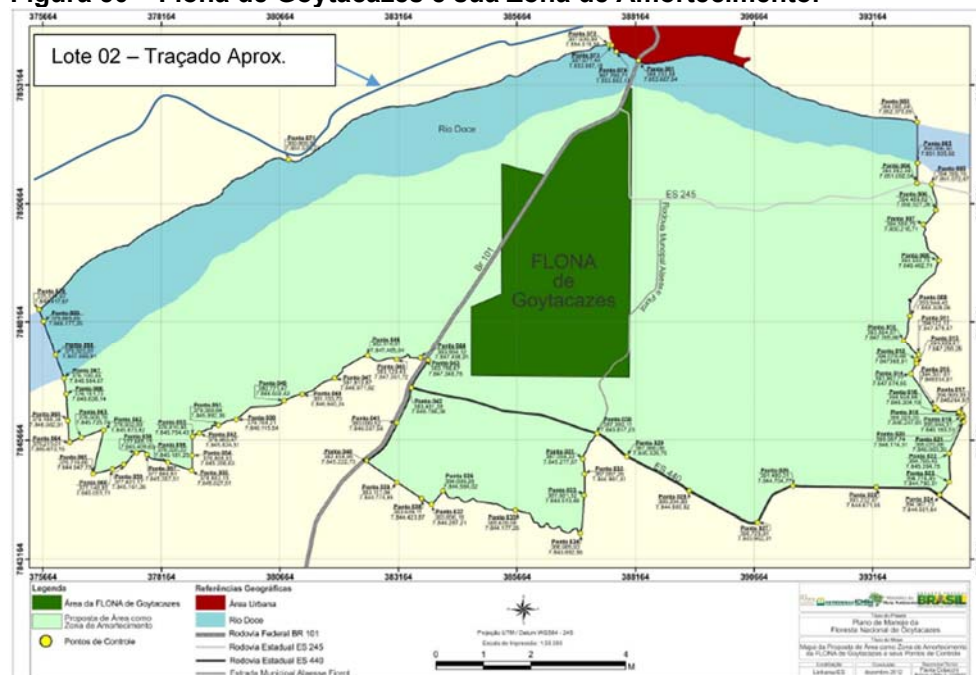
Como as APPs ocorrem principalmente no entorno de rios e lagoas, em diversos trechos do Lote 2 existe interface das obras com APPs, estas áreas se encontram em diferentes graus de preservação. É importante destacar aqui que o projeto não trata da abertura de novos trechos de rodovia, apenas melhorias em trechos existentes, assim não se prevê redução de vegetação em APP.

Também é importante considerar que se trata de obras de interesse público, dessa forma com possibilidade de ocorrer em áreas de APP, contudo quando em APP, devem ser observados com ainda mais critério cuidados ambientais, como o não desmatamento de áreas, tampouco a construção de áreas de apoio - a não ser quando necessário e não for possível outra solução – em áreas de preservação permanente. Nestes casos ressalta-se que devem ser feitas consultas específicas ao órgão ambiental.

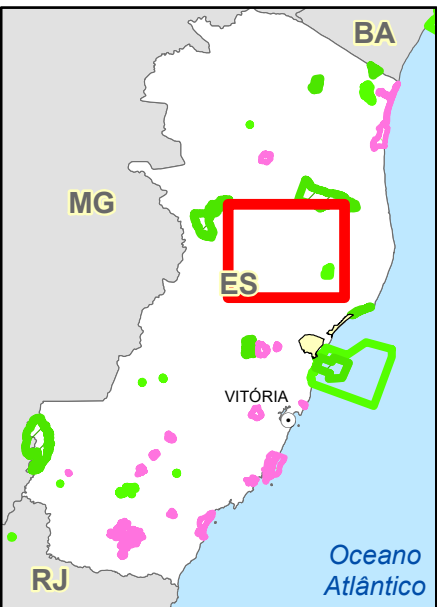
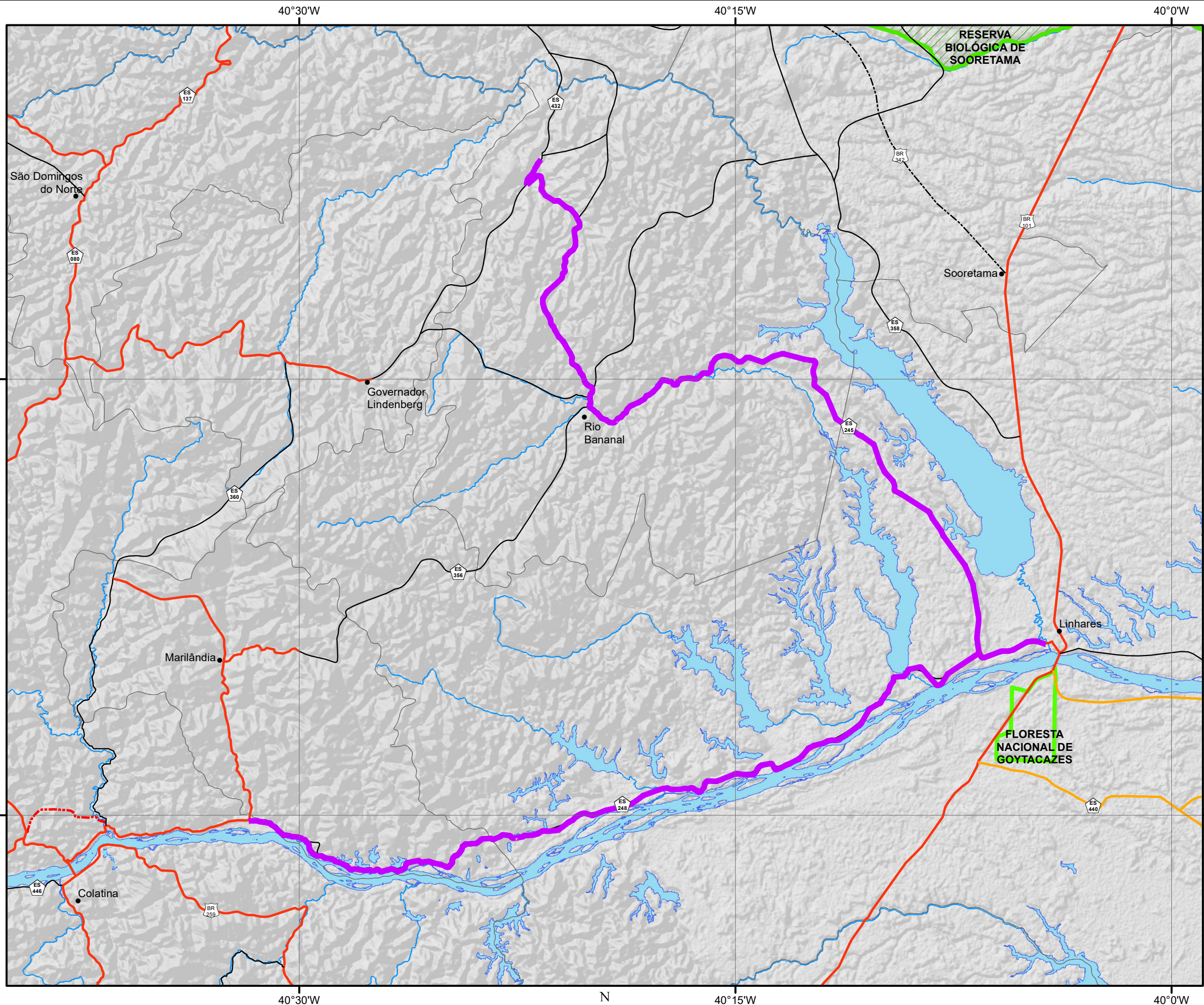
UC – Unidades de Conservação

Conforme o mapa a seguir, **não existem unidades de conservação ou Terras Indígenas nas proximidades** do Lote 2. A Unidade mais próxima é a Floresta Nacional de Goytacazes, criada em 2002. Esta UC encontra-se a cerca de 2,5 km da ES-245 (ponto mais próximo). Destaca-se que, conforme o Plano de Manejo da FLONA – Floresta Nacional (figura a seguir) o Lote 02 está fora da Zona de Amortecimento desta importante UC.

Figura 50 – Flona de Goytacazes e sua Zona de Amortecimento.



Fonte: Plano de Manejo da Flona de Goytacazes (ICMBio, 2013)



- Legenda**
- Capital Estadual
 - Localidade
 - Lote 2
 - Hidrografia
 - Pista Dupla
 - Pista Simples
 - Implantada
 - Em Pavimentação
 - Em Implantação
 - Leito Natural
 - Planejada
 - Não Determinado
 - Aluvião
 - Intermitente
 - Permanente
 - Limite Estadual
 - UCs Estaduais
 - UC Federais - Proteção Integral
 - UC Federais - Uso Sustentável
 - Terras Indígenas

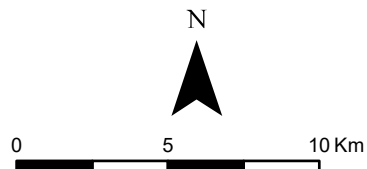
PROGRAMA DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO
ESPÍRITO SANTO

PROJETO
RELATÓRIO AMBIENTAL E SOCIAL – RAS
OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL COM
CONSERVAÇÃO POR DESEMPENHO

TÍTULO
Unidades de Conservação

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2021

Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000



5.3.3 Fauna

A fauna local sobrevive nos diversos fragmentos existentes. Essa fragmentação acaba reduzindo a capacidade de suporte e os fluxos gênicos – desta forma a reprodução fica comprometida, uma vez que os indivíduos não podem percorrer maiores distâncias para encontrar outros parceiros.

A fragmentação também pressiona a fauna, sobretudo a mastofauna, que muitas vezes precisa se deslocar entre os fragmentos, estando desprotegida e sujeita a predadores, a caça e ao atropelamento, esta última situação ganha maior importância quando se trata de fragmentos próximos a vias pavimentadas, onde a velocidade média dos veículos é maior.

Como exemplo da capacidade de suporte que pode ocorrer nos fragmentos de vegetação, sobretudo nas proximidades do Segmento 1 – como pode ser observado no item de Flora deste Documento. De forma exemplificativa pode-se utilizar os levantamentos de fauna do Plano de Manejo da FLONA Goytacazes (2013).

Os levantamentos elaborados para o Plano de Manejo da FLONA de Goytacazes identificaram 618 espécies distribuídas em 183 famílias, sendo que os mais representativos foram os insetos com 306 espécies seguidos pelas aves que, somando as passeriformes e as não passeriformes, contabilizaram 204 espécies. Os menos representativos foram os morcegos com 16 espécies distribuídas em 2 famílias.

O estudo aponta a existência de 44 espécies de anfíbios, sendo que a família mais numerosa foi a Helidae, com 25 espécies, destacando-se *Aparasphenodon brunoii*, *Dendropsophus bipunctatus*, entre outras.

Os répteis também foram muito representativos no Plano de Manejo: foram encontradas 13 famílias nos levantamentos, dentre as quais a mais representativa foi a das serpentes, com 32 espécies, tais como a *Corallus hortulanus* (cobra veadeiro), *Liophis meridionalis* (cobra listrada) e a *Oxyrhopus petola* (cobra limpa-mato).

Com relação às aves, o estudo levantou 141 espécies, divididas em 51 famílias, sendo que a mais representativa é a família Tyrannidae, com 27 espécies entre as quais *Mionectes oleagineus* (Lichtenstein, 1823) (abre-asa) e *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776) (bem-te-vi-rajado).

Destaca-se que o Plano de Manejo identificou 12 espécies ameaçadas de extinção na fauna, sendo que 2 estão criticamente em perigo, 4 estão em perigo e 6 estão vulneráveis. Entre os taxa ameaçados de extinção, estão, por exemplo, o *Crypturellus variegatus* (inhambu-anhangá), *Leucopternis lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno), *Pyrrhura cruentata* (tiriba-grande), *Glaucis dohrnii* (balança-rabo-canela) e *Schiffornis turdina* (flautim-marrom).

Por fim, foram identificadas ainda 38 espécies sujeitas à pressão de caça e/ou captura no Estado do Espírito Santo, como *Penelope superciliaris* (jacu-pemba), *Amazona rhodocorytha* (papagaio-chauá), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra) e *Sporophila caerulescens* (coleirinho).

Finalmente, o Plano de Manejo, aponta para a mastofauna terrestre a identificação de 48 espécies distribuídas em 14 famílias, sendo a mais representativa a Felidae, citando-se as espécies *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco, gato-preto e maracajá-preto), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno, gato-macambira). Na mastofauna alada, que compreende os morcegos, foram encontradas 6 subfamílias, sendo que a mais representativa é a Stenodermatinae, onde pode-se citar as espécies *Vampyressa pusilla* e *Artibeus cinereus*. Na entomofauna a Ordem mais representativa foi a Coleoptera com 117 espécies e em seguida pela Lepidoptera com 84 espécies.

5.4 Meio Socioeconômico

A seguir, é apresentada a caracterização do meio socioeconômico na área de influência do Lote 2.

5.4.1 Aspecto Histórico Cultural

O conhecimento sobre a história e a cultura, bem como dos patrimônios e da presença de populações tradicionais, torna-se importante para evidenciar as relações da sociedade com a terra e de possíveis bens acautelados de natureza histórica, cultural e arqueológica que possam ser encontrados na área estudada.

O patrimônio histórico e cultural, material ou imaterial, pode ser compreendido por dois tipos de indícios: aqueles carregados pelo homem ao longo dos tempos, e que configuram as tradições dos povos e comunidades, e aqueles que não fazem mais parte do cotidiano das populações, entendidos como patrimônio arqueológico.

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), instituída em 2007, é uma ação do governo federal que busca promover o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais, com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, com respeito e valorização à sua identidade, suas formas de organização e suas instituições. Sob a ótica da geografia cultural, a PNPCT estabelece que se deve garantir o uso equilibrado dos recursos naturais pelas populações tradicionais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras, promovendo um ambiente que propicie a preservação cultural.

Nesse contexto, torna-se essencial compreender a expressão da cultura, sendo esta de cunho atual ou pretérita, material ou imaterial, e a sua dinâmica de transformação ao longo do tempo.

O presente capítulo busca a identificação de registros históricos, culturais e arqueológicos localizados no entorno da área estudada, observando a eventual existência de risco de perda ou interferência no patrimônio encontrado.

Contexto Histórico dos Municípios

A seguir é apresentado um breve contexto histórico dos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Linhares

A vigilância ao tráfico de ouro através do rio Doce deu origem ao povoado de Coutins, onde, em 1800, foi implantado o quartel militar que fazia a proteção da navegação do rio Doce. Os índios do grupo Botocudos, primeiros donos da terra, resistiam a qualquer colonização branca na área e assim o fizeram até que armas superiores às suas os dizimaram totalmente.

Naquela época toda área da região era coberta pela Mata Atlântica que, aos poucos, e no decorrer de um século, foi devastada dando lugar a povoamentos, pastoreio e agricultura.

O primeiro povoado foi inteiramente destruído por ataques dos índios botocudos. Em 1809, outro povoado foi levantado no mesmo lugar, recebendo o nome de Linhares, em homenagem a Dom Rodrigo de Souza Coutinho, o conde de Linhares. O povoado ficava situado num platô em forma de meia-lua, às margens do Rio Doce. No leste e no oeste do povoado ficavam situados dois quartéis militares para avisar a população de prováveis ataques dos indígenas.

Em 1819 é feita, por ordem de Francisco Alberto Rubim, uma 'vista e perspectiva do povoado de Linhares', e nela vê-se também a primeira Igreja, construída sob o patrocínio de Rubim. O povoado foi construído em volta de uma praça quadrada (atual Praça 22 de Agosto), que guarda até hoje seu traçado original.

Em abril de 1833, o povoado é elevado à condição de vila.

No final do século XIX, a vila de Linhares entra em decadência e o povoado de Colatina, que pertencia ao município de Linhares, conhece rápido crescimento graças à colonização italiana, com o plantio de café e a inauguração dos trilhos da Estrada de Ferro Vitória - Minas. Assim, por Decreto de 1921, foi criado o município de Colatina, englobando a vila e o antigo município de Linhares.

Em 1930, começam a chegar em Linhares os trabalhos de abertura de uma estrada, ligando-a ao sul para Vitória e ao norte para São Mateus. Este fato transformou a situação de Linhares que, em 1943, foi restabelecida a município. (*Linhares (ES). Prefeitura. 2015. Disponível em: <http://www.linhares.es.gov.br/Cidade/Historia.htm>.*)

Formação Administrativa

Freguesia criada, com a denominação de Linhares, por Decreto de 26-08-1818.

Elevada à categoria de vila, com a denominação de Linhares, pela Resolução do Conselho do Governo de 02-04-1833. Com sede na povoação de Linhares. Constituído de distrito sede. Instalado em 21-08-1833.

Pela Lei Municipal de 26-12-1895, é criado o distrito de Mutum e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Municipal de 27-01-1905, é criado o distrito de Acioli de Vasconcelos e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 488, de 22-11-1907, é criado o distrito de Colatina e anexado ao município de Linhares.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município de Linhares aparece constituído de 6 distritos: Linhares, Acioli de Vasconcelos, Regência, Colatina, Mascarenhas e Mutum.

Pela Lei Estadual n.º 1.045, de 09-12-1915, é criado o distrito de Baixo Guandu e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 1.093, de 05-01-1917, é criado o distrito de Baunilha e anexado à vila de Linhares.

Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de 01-09-1920, o município de Linhares é constituído de 8 distritos: Linhares, Acioli de Vasconcelos, Regência, Baixo Guandu, Baunilha, Colatina, Mascarenhas, Mutum e Regência.

Pela Lei Estadual n.º 1.307, de 30-12-1921, Linhares passou a denominar-se Colatina.

Elevado à condição de cidade, com a denominação de Colatina, pela Lei Estadual n.º 1.317, de 30-12-1921.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, Linhares figura como distrito no município de Colatina.

Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-12-1936 e 31-12-1937.

Elevado à categoria de município, com a denominação de Linhares, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 15.177, de 31-12-1943, o distrito é desmembrado de Colatina. Sede no antigo distrito de Linhares. Constituído de 2 distritos: Linhares e Regência.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944 a 1948 o município é constituído de 2 distritos: Linhares e Regência.

Pela Lei Estadual n.º 265, de 22-10-1949, foram criados os distritos de Desengano, Rio Bananal e São Rafael e anexados ao município de Linhares.

Em divisão territorial datada de 01-07-1955, o município é constituído de 5 distritos: Linhares, Desengano, Regência, Rio Bananal e São Rafael. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-07-1960.

Pela Lei Estadual n.º 3.293, de 14-09-1973, é desmembrado do município de Linhares o distrito de Rio Bananal, elevado à categoria de município.

Pela Lei Estadual n.º 3.606, de 13-12-1983, é criado o distrito de Bebedouro e anexado ao município de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 3.585, de 10-11-1983, é criado o distrito de Córrego D'água e anexado ao município de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 3.608, de 13-12-1987, é criado o distrito de São Jorge da Barra Seca e anexado ao município de Linhares.

Em divisão territorial datada de 1988 o município é constituído de 7 distritos: Linhares, Bebedouro, Córrego D'água, Desengano, Regência, São Jorge da Barra Seca e São Rafael.

Pela Lei Estadual n.º 1.093, de 30-03-1994, desmembra do município de Linhares o distrito de Córrego D'água, elevado à categoria de município com a denominação de Sooretama.

Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 5 distritos: Linhares, Bebedouro, Desengano, Regência e São Rafael. Tendo sido o distrito de São Jorge da Barra Seca transferido para o município de Vila Valério.

Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído de 5 distritos: Linhares, Bebedouro, Desengano, Regência e São Rafael.

Pela Lei Ordinária n.º 2.920, de 29-12-2009, são criados os distritos de Rio Quartel, Farias, Pontal do Ipiranga e Povoação e anexados ao município de Farias.

Em divisão territorial datada de 2014 o município é constituído de 9 distritos: Linhares, Bebedouro, Desengano, Farias, Pontal do Ipiranga, Povoação, Regência, Rio Quartel e São Rafael.

Marilândia

No começo do século XX se inicia a história do atual município de Marilândia. A região do interior do norte do estado esteve praticamente afastada da civilização por diversos motivos, entre eles a presença dos indígenas botocudos que impediam o estabelecimento de povoados.

Marilândia está localizada nessa área e por isso possui uma formação histórica bem mais recente do que os demais municípios capixabas. Com o avanço da linha ferroviária Vitória a Minas a região passou a ser aos poucos ocupada e vários colonos foram se estabelecendo no local, trazendo inúmeras contribuições culturais e administrativas.

A ocupação do norte do Espírito Santo também ganhou impulso depois da construção da ponte de Colatina sobre o rio Doce, inaugurada em 1928. Com isso, a região passou a contribuir para a ampliação da economia capixaba, com várias áreas propícias para a cultura do café, o que impulsionou a rápida colonização do território e criação de novos núcleos de povoamento.

Graças aos avanços registrados na região, Marilândia também surge como resultado de colonização, recebendo a partir da década de 1920 os seus primeiros desbravadores. O território estava coberto de florestas, que foram sendo suprimidas para as lavouras cafeeiras.

Conforme relatos escritos, surgiram as primeiras escolas que deram origem às atuais redes municipais e estaduais de educação. Em 1929, o pequeno povoado teve sua primeira escola e sua primeira professora foi oriunda da comunidade de Acioli, que pertence atualmente a João Neiva, D. Elvira Linhares. Sua construção era um barraco, que passou a ser utilizado também como capela, onde foi realizada a primeira missa pelo padre Salesiano Antônio Marssigalia.

O território ainda era desolado e a única via que o ligava ao exterior era a atual rodovia que liga o município a Colatina, inaugurada em 1932. Com mais áreas sendo ocupadas e colonizadas surgiram novos núcleos e construções que atraíram mais sacerdotes, como Dom Luiz Scortegagna, que começou a construção da igreja Católica Nossa Senhora Auxiliadora.

Marilândia crescia com recebimento de diversas famílias, especialmente as de descendentes de italianos, como Catelan, Passamani, Milanezi, Altoé, Fregona, Gava, Camata, entre outras. Tornou-se um importante distrito de Colatina, município ao qual pertencia, conseguindo eleger dois vereadores em 1934. Com isso, foi possível atrair alguns investimentos de Colatina, conseguindo a cidade crescer muito, com aumento de escolas, unidades de saúde e até um correio.

Na década de 1950 as principais economias eram a cafeicultura e as marcenarias.

Em 1951, ocorreu a inauguração do 1º Grupo Escolar “Professor Ananias Netto”, onde funciona hoje a Escola de 1º Grau Escolar “Maria Izabel Falcheto”, e em 1952 recebeu a visita do Governador Jones dos Santos Neves, para a inauguração do 1º serviço de água de Marilândia.

À medida que mais famílias iam chegando formava-se um povoado chamado Liberdade. Mais tarde, os padres salesianos, em visita a este povoado, deram-lhe o nome de Marilândia, que quer dizer “Terra de Maria” e adotaram Nossa Senhora Auxiliadora como Padroeira. (Marilândia (ES). Prefeitura. 2017. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/es/marilandia/historico>.)

Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Marilândia, pela Lei Estadual n.º 779, de 29-12-1953, subordinado ao município de Colatina.

Em divisão territorial datada de 01-07-1960, o distrito de Marilândia figura no município de Colatina.

Elevado à categoria de município com a denominação de Marilândia, pela Lei Estadual n.º 3.345, de 14-05-1980, desmembrado do município de Colatina. Sede no antigo distrito de Marilândia. Constituído de 2 distritos: Marilândia e Sapucaia, ambos desmembrado de Colatina. Instalado em 31-03-1983.

Em divisão territorial datada de 18-08-1988, o município é constituído de 2 distritos: Marilândia e Sapucaia.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2017.

Colatina

Durante longo tempo o rio Doce, constituindo o limite natural entre a zona povoada e a região desconhecida ao norte do Espírito Santo, apresentou-se como a única via de acesso às terras que hoje formam o município de Colatina. Das tentativas de colonização através de seu curso e que se prolongaram até a última década do século XIX, Linhares foi o único núcleo populacional que se formou.

Em 1857, Nicolau Rodrigues dos Santos França Leite, com 48 colonos, iniciou na margem esquerda do rio Doce, entre os rios Pancas e São João, a colônia de Fransilvânia. A morte de Avelino dos Santos França Leite, vítima de uma das incursões dos botocudos, levou-a, todavia, à decadência e, posteriormente, a completo aniquilamento.

As notícias que circularam, então, acerca da ferocidade daquela tribo indígena, redundaram ao desvio para outras colônias de sucessivas levas de imigrantes europeus, o que retardou o devassamento da região. A colônia do Limão, por esse fato, só em 1888 conseguiu receber os primeiros imigrantes italianos. Desta vez, entretanto, o local foi assolado pela malária e os poucos sobreviventes emigraram para o sul, malogrando-se, então, mais essa tentativa.

O povoamento do território colatinense só se efetivou realmente a partir do último decênio do século XIX. Com a expansão da colônia de Santa Leopoldina, o movimento colonizador tomou a direção do norte. O núcleo Antônio Prado, iniciado na região serrana do Canaã, constituído, em sua maior parte, de imigrantes italianos que se dedicavam à cafeicultura, estendeu-se pelo vale de Santa Maria do Rio Doce. A inspetoria Especial de Terras e Colonização da Província, dirigida na época pelo engenheiro Joaquim Adolfo Pinto Pacca, cuidava da demarcação e distribuição dos lotes devolutos, com área padrão de 30 hectares.

A primeira povoação formada dentro dos atuais limites municipais foi Mutum (Boapaba) e, mais tarde, Barracão de Baunilha, às margens do rio Baunilha. A barra de Santa Maria do Rio Doce constituía o ponto terminal da zona pioneira, pois a barreira florestal que se lhe deparava à margem esquerda do rio Doce e a ameaça constante do gentio impediam a expansão para o norte, advindo, daí, a construção de alguns casebres onde se ergue, hoje, o bairro de Colatina Velha, primeiramente denominado Arraial da Barra de Santa Maria.

Em 1899, o local foi elevado à sede de distrito, e, então, o engenheiro Gabriel Emílio da Costa deu-lhe o nome de Colatina, em homenagem à Dona Colatina, esposa do governador Muniz Freire. (COLATINA. In: *ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. v. 22, p. 59-66. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_22.pdf.)

Formação Administrativa

Freguesia criada com a denominação de Linhares, por Decreto de 26-08-1818.

Elevada à categoria de vila com a denominação de Linhares pela Resolução do Conselho do Governo de 02-04-1833, com sede na povoação de Linhares e constituído de distrito sede da povoação de Linhares. Instalado em 21-08-1833.

Pela Lei Municipal de 26-12-1895 é criado o distrito de Mutum e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Municipal de 27-01-1905 é criado o distrito de Acioli de Vasconcelos e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 488, de 22-11-1907, a sede da povoação de Linhares é transferida para a povoação de Colatina.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, a vila de Linhares aparece constituída de 6 distritos: Linhares, Acioli de Vasconcelos, Regência (ex-Barra do Rio Doce), Colatina, Mascarenhas e Mutum.

Pela Lei Estadual n.º 1.045, de 09-12-1915, é criado o distrito de Baixo Guandu e anexado à vila de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 1.093, de 05-01-1917, é criado o distrito de Baunilha e anexado à vila de Linhares.

Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de 01-09-1920, a vila de Linhares é constituída de 8 distritos: Linhares, Acioli de Vasconcelos, Baixo Guandu, Baunilha, Colatina, Mascarenhas, Mutum e Regência.

Pela Lei Estadual n.º 1.307, de 30-12-1921, a vila de Linhares passou a denominar-se Colatina.

Elevada à condição de cidade com a denominação de Linhares pela Lei Estadual n.º 1.317, de 30-12-1921.

Pela Lei Estadual n.º 1.381, de 04-07-1923, é criado o distrito de Lage e anexado ao município de Colatina.

Pela Lei Estadual n.º 1.486, de 05-09-1924, é criado o distrito de Nossa Senhora da Penha e anexado ao município de Colatina.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 9 distritos: Colatina, Baunilha, Baixo Guandu, Lage, Linhares, Mascarenhas, Mutum, Nossa Senhora da Penha e Regência. Menos o distrito de Acioli de Vasconcelos, que foi transferido para o município de Pau Gigante.

Pelo Decreto Estadual n.º 6.152, de 10-04-1935, é desmembrado do município de Colatina o distrito de Baixo Guandu, elevado à categoria de município.

Em divisões territoriais datadas de 31-12-1936 e 31-12-1937, o município é constituído de 8 distritos: Colatina, Baunilha, Lage, Linhares, Mutum, Mascarenhas, Nossa Senhora da Penha e Regência.

Pelo Decreto-lei Estadual n.º 9.222, de 31-03-1938, o distrito de Nossa Senhora da Penha passou a denominar-se Santa Luzia. Sob o mesmo decreto, é transferido o distrito de Mascarenhas do município de Colatina para o de Baixo Guandu.

Pela Lei Estadual n.º 9.941, de 11-11-1938, é criado o distrito do Alto Rio Novo e anexado ao município de Colatina.

Pela Lei Estadual n.º 15.177, de 31-12-1943, são desmembrados do município de Colatina os distritos de Linhares e Regência, para constituir o novo município de Linhares. A Lei acima citada altera as denominações dos distritos de Lage, Santa Luzia e Mutum, respectivamente para Itapina, Pancas e Boapaba.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944 a 1948, o município é constituído de 6 distritos: Colatina, Alto Rio Novo, Baunilha, Boapaba (ex-Mutum), Itapina (ex-Lage) e Pancas (ex-Santa Luzia).

Pela Lei Estadual n.º 265, de 22-10-1949, foram criados os distritos de Águia Branca, Lajinha, São Domingos e São Gabriel e anexados ao município de Colatina.

Em divisão territorial datada de 01-07-1950, o município é constituído de 10 distritos: Colatina, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baunilha, Boapaba, Itapina, Lajinhas, Pancas, São Domingos e São Gabriel.

Pela Lei Estadual n.º 777, de 29-12-1953, são desmembrados do município de Colatina os distritos de Pancas e Alto Rio Novo, para formarem o novo município de Pancas. Sob a mesma Lei é desmembrado do município de Colatina o distrito de São Domingos, elevado à categoria de município.

Pela Lei Estadual n.º 779, de 29-12-1953, foram criados os distritos de Governador Lindenberg, Novo Brasil, Marilândia e anexados ao município de Colatina.

Por decisão do Supremo Tribunal Federal, Acórdão de 04-05-1955, foi anulada a criação dos municípios de Pancas e São Domingos, que voltaram a ser distritos de Colatina.

Em divisão territorial datada de 01-07-1955, o município é constituído de 13 distritos: Colatina, Águia Branca, Alto Rio Novo, Baunilha, Boapaba, Governador Lindenberg, Itapina, Lajinha, Marilândia, Novo Brasil, Pancas, São Domingos e São Gabriel.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-07-1960.

Pela Lei Estadual n.º 1.837, de 21-02-1963, são desmembrados do município de Colatina os distritos de Pancas, Alto Rio Novo e Lajinha, para formarem o novo município de Pancas. Sob a mesma Lei são desmembrados do município de Colatina os distritos de São Gabriel e Águia Branca, para formarem o novo município de São Gabriel do Palha (ex-São Gabriel).

Em divisão territorial datada de 31-12-1963, o município é constituído de 7 distritos: Colatina, Baunilha, Boapaba, Itapina, Marilândia, Novo Brasil e São Domingos.

Pela Lei Estadual n.º 1.919, de 31-12-1963, foram criados os distritos de Angelo Frechiani, Governador Lindenberg, Graça Aranha e Sapucaia e anexados ao município de Colatina.

Em divisão territorial datada de 01-01-1979, o município é constituído de 11 distritos: Colatina, Angelo Frechiani, Baunilha, Boapaba, Governador Lindenberg, Graça Aranha, Itapina, Marilândia, Novo Brasil, São Domingos e Sapucaia.

Pela Lei Estadual n.º 3.345, de 14-05-1980, são desmembrados de Colatina os distritos de Marilândia e Sapucaia, para constituírem o novo município de Marilândia.

Em divisão territorial datada de 1988, o município é constituído de 9 distritos: Colatina, Angelo Frechiani, Baunilha, Boapaba, Governador Lindenberg, Graça Aranha, Itapina, Novo Brasil e São Domingos.

Pela Lei Estadual n.º 4.347, de 30-03-1990, é desmembrado do município de Colatina o distrito de São Domingos, elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de 8 distritos: Colatina, Angelo Frechiani, Baunilha, Boapaba, Governador Lindenberg, Graça Aranha, Itapina, Novo Brasil.

Pela Lei Estadual n.º 5.638, de 11-05-1998, são desmembrados do município de Colatina os distritos de Governador Lindenberg e Novo Brasil, para formarem o novo município de Governador Lindenberg.

Em divisão territorial datada de 2005, o município é constituído de 6 distritos: Colatina, Angelo Frechiani, Baunilha, Boapaba, Graça Aranha e Itapina.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

Rio Bananal

Por volta de 1929, os primeiros colonizadores, Pedro Ceolin, Pedro Rizzo, Abramo Caliman e Alcides Siqueira Campos, oriundos de Marilândia, vieram em busca de terras férteis e devolutas, entraram na floresta virgem e, seguindo o curso do rio que chamaram de Rio Bananal, pela existência de alguns pés de banana à sua margem, chegaram à confluência deste rio com o Rio Iiritimirim, onde fundaram o núcleo de Santo Antônio do Bananal e iniciaram o cultivo agrícola na região.

Em 1933 chega ao município o primeiro padre, Padre Aníbal, que reúne toda a população para celebrar a primeira missa. Dois anos mais tarde, a visita de Padre Geraldo faz nascer no pequeno povoado o desejo de construir uma capela.

Mais tarde, em 1937, outro grupo formado por Egídio Venturim, Luiz Endringer e João Casagrande, chegando à região, fundaram o núcleo de São Sebastião do Bananal, que, posteriormente, junto com o de Santo Antônio, viriam constituir a sede do atual município.

Para qualquer emergência ou mesmo para buscar suprimentos, os moradores se deslocavam até Colatina, que era o povoado mais desenvolvido. Tempos mais tarde, seguiam até as margens da Lagoa Juparanã onde atravessavam em canoas para chegar à Linhares.

O incremento da agricultura e a ação religiosa dos padres Pavonianos contribuíram, de forma decisiva, para o progresso da região que, em 1949, foi elevada à categoria de distrito, com a denominação de Rio Bananal, subordinado ao município de Linhares.

Em 1979 o distrito é elevado à categoria de município. (*Rio Bananal (ES). Prefeitura. 2015. Disponível em: <http://www.riobananal.es.gov.br/default.asp>.)*

Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Rio Bananal pela Lei Estadual n.º 265, de 22-10-1949, subordinado ao município de Linhares.

Em divisão territorial datada de 01-07-1960 o distrito de Rio Bananal figura no município de Linhares. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-01-1979.

Elevado à categoria de município com a denominação de Rio Bananal pela Lei Estadual n.º 3.293, de 14-09-1979, sendo desmembrado de Linhares.

Pela Lei Estadual n.º 3.982, de 27-12-1987, é criado o distrito de São Jorge de Tiradentes e anexado ao município de Rio Bananal.

Em divisão territorial datada de 01-06-1995 o município é constituído de 2 distritos: Rio Bananal e São Jorge de Tiradentes.

Pela Lei Municipal n.º 1.231/2013 e pelo Decreto nº 1457/2014 é criado o distrito de São Francisco.

Em divisão territorial datada de 2015 o município é constituído de 3 distritos: Rio Bananal, São Jorge de Tiradentes e São Francisco.

Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural e Artístico

Este subitem tem por objetivo identificar e caracterizar o patrimônio arqueológico, histórico, artístico, cultural e natural presente nos municípios estudados.

Desta forma, foram realizadas pesquisas e análises diagnósticas em duas linhas, sendo uma de levantamento de dados secundários em bibliografia conceituada pré-existente, e outra de levantamento de dados primários em campo.

O levantamento de dados secundários foi realizado através de pesquisas bibliográficas e coleta de dados (por meio eletrônico – internet ou em campo) nos órgãos oficiais de preservação do patrimônio: o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), e o SECULT (Secretaria do Estado da Cultura) no estado de Espírito Santo.

Levantamento de Sítios Arqueológicos

Dentre os primeiros passos de pesquisa, foi realizado levantamento para averiguar a existência de Sítios Arqueológicos conhecidos nos municípios estudados.

Dessa forma, foi levantado junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) a existência de tais sítios nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

No município de Linhares, segundo o levantamento, foram catalogados no CNSA onze sítios arqueológicos:

- **CNSA ES00078 - Perobas:** Sítio cerâmico a céu aberto localizado próximo a lagoa, em área de elevação suave, perturbado por diversas ações antrópicas. Fica próximo ao Fórum Municipal e do Centro de Zoonoses. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para a *Prospecção Arqueológica na Área dos Loteamentos Perobas e Esplanada*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Christiane Lopes Machado) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam a construção de estrada e moradias e as atividades agrícolas. O sítio foi encontrado em planície, a 300 metros da Lagoa do Mosquito, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00149 - Fazenda Rio Doce:** Morro de conchas e terra preta, com outros restos de fauna. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (João Luiz da Cunha Teixeira) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam as atividades agrícolas.
- **CNSA ES00150 - Durão:** Fragmentos Cerâmicos aflorando à superfície e detectados por meio de furos com cavadeira articulada. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (João Luiz da Cunha Teixeira) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam as atividades agrícolas.
- **CNSA ES00206 - Sítio Ponte da Suruaca:** Sítio pré-histórico, com presença de sambaqui (sedimento escuro com carapaças de moluscos). Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para os *Estudos Arqueológicos na área de Implantação do Gasoduto Cacimbas - Catu*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Viviane Maria Cavalcanti de Castro) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam a erosão fluvial. O sítio foi encontrado próximo ao Rio Barra Seca, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00313 - Durão (Atualização de registro):** Sítio pré-colonial cerâmico localizado nas proximidades da margem esquerda do córrego João Pedro. A área do sítio arqueológico Durão apresenta-se bastante impactado pela constante extração de areia no entorno do local. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o projeto *Levantamento Geofísico Terrestre - Sísmica 3D Ibiribas*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Dionne Azevedo) de menos de 25%. O sítio foi encontrado em planície de inundação, a 100 metros do córrego João Pedro, sem localização específica na ficha cadastral.

- **CNSA ES00314 - Suruaca 20 (registro atualizado):** Sambaqui situado a aproximadamente 500m da margem do acesso principal que leva a estação coletora de Lagoa Bonita. O local está atualmente ocupado por uma pastagem tomada por trechos alagadiços ou alagáveis e presença de arbustos. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o projeto *Levantamento Geofísico Terrestre - Sísmica 3D Lagoa Bonita*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Dionne Miranda Azevedo) de mais de 75%. O sítio foi encontrado em planície de inundação, a 7.000 metros da Lagoa Bonita, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00315 - Lagoa Bonita 24 e 25 (Registro atualizado):** Sambaqui situado numa área de pastagem alagadiça e plana inserida. Localiza-se num trecho mais elevado do relevo plano que o circunda. Este sítio apresenta uma extensão relevante, apresentando uma elevação proeminente com vegetação arbustiva e dendezeiros. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o projeto *Levantamento Geofísico Terrestre - Sísmica 3D Lagoa Bonita*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Dionne Miranda Azevedo) de mais de 75%. O sítio foi encontrado em planície de inundação, a 9.000 metros das lagoas, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00316 - Lagoa Bonita 19, 20 e 23 (Registro atualizado):** Sítios Lagoa Bonita 19, 20 e 22 23 situam-se numa região plana alagadiça, atualmente drenada por canais de dragagem que entrecortam a região e ocupada por pastagem. O sítio localiza-se sobre um elevado suave que se sobressai em meio à paisagem. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o projeto *Levantamento Geofísico Terrestre - Sísmica 3D Lagoa Bonita*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Dionne Miranda Azevedo) de mais de 75%. O sítio foi encontrado em planície de inundação, a 9.200 metros das lagoas, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00317 - Lagoa Bonita 06 - Morro do Mutum (registro atualizado):** Sambaqui situado acerca de 500m da Lagoa Bonita. Sua elevada altura destaca o local em meio à paisagem plana atualmente ocupada por pastagem. Além disso, sobre o elevado há uma construção recente (casa) que, por sua vez, chama bastante atenção. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o projeto *Levantamento Geofísico Terrestre - Sísmica 3D Lagoa Bonita*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Dionne Miranda Azevedo) de entre 25 e 75%. O sítio foi encontrado em planície de inundação, a 500 metros da Lagoa Bonita, sem localização específica na ficha cadastral.
- **CNSA ES00324 - Platô Verde:** Sítio lítico, situado próximo ao rio Doce, em plateau de cota altitude em torno de 58 metros, ao passo que a calha fluvial do baixo rio Doce está entorno de 25 metros. Vegetação rasteira, local de plantio que anualmente recebe arado, com Mata Atlântica preservada. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o *Projeto de Diagnóstico Arqueológico da Linha de Transmissão 230 KV Mascarenhas – Linhares / ES*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Leandro Xavier) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam a construção de moradias e as atividades agrícolas. O sítio foi encontrado em meia encosta, a 480 metros do rio Doce, sem localização específica na ficha cadastral.

- **CNSA ES00342 - Graciosa:** Sítio pré-histórico cerâmico a céu aberto afiliado à Tradição Tupi-guarani. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o *Projeto de Ampliação da Capacidade da Rodovia BR-101/ES/BA, do km 939,4 ao km 956,9, no estado da Bahia, e do km 0,0 ao km 244,9, no Estado do Espírito Santo*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Juliana Betarello Ramalho) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam a construção de estrada e as atividades agrícolas. O sítio foi encontrado a 350m de um córrego sem denominação, sem localização específica na ficha cadastral.

No município de Marilândia, segundo dados do CNSA, encontra-se um sítio arqueológico:

- **CNSA ES00325 - Manqueiras:** Sítio lito-cerâmico tupi-guarani, situado próximo de nascente e a 2,6 km sentido sul do rio Doce. Apresenta vasta ocorrência de cerâmica pintada, corrugada e digitada em superfície, tal como bordas, fundos em associação com material lítico em menor quantidade. Foi encontrado a partir de estudos de prospecções arqueológicas para o *Projeto de Diagnóstico Arqueológico da Linha de Transmissão 230 kw Mascarenhas – Linhares / ES*. O grau de intensidade do sítio foi determinado pelo arqueólogo pesquisador (Leandro Xavier) de entre 25 e 75%, no qual os fatores de destruição apontados identificam a construção de estrada e moradias e as atividades agrícolas.

No município de Colatina, segundo dados do CNSA, encontram-se seis sítios arqueológicos:

- **CNSA ES00006 - ES-CO-2 nº 2:** Sem dados específicos na ficha cadastral.
- **CNSA ES00007 - ES-CO nº 1:** Sem dados específicos na ficha cadastral.
- **CNSA ES00008 - ES-CO nº 3:** Sem dados específicos na ficha cadastral.
- **CNSA ES00009 - ES-CO nº 4:** Sem dados específicos na ficha cadastral.
- **CNSA ES00010 - ES-CO nº 6:** Sem dados específicos na ficha cadastral.
- **CNSA ES00011 - ES-CO nº 7:** Sem dados específicos na ficha cadastral.

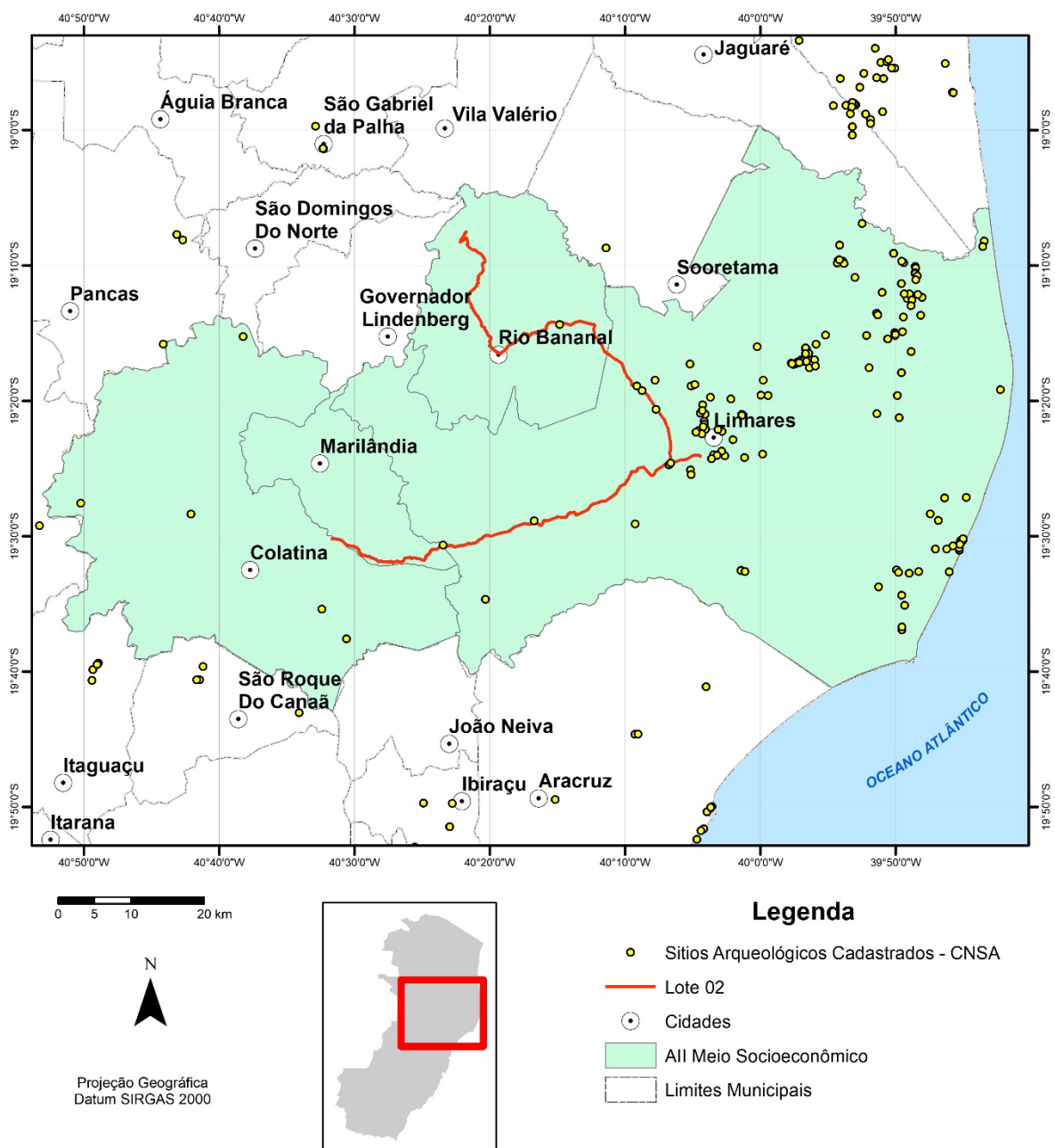
Por último, no município de Rio Bananal não se encontra catalogado no CNSA nenhum sítio arqueológico.

Apesar das informações disponíveis através do CNSA, outra importante informação consultada, também proveniente do IPHAN, foi uma base de dados georreferenciada de sítios arqueológicos, que traz um dado mais recente sobre a situação de sítios arqueológicos descobertos. Este dado mostra a presença de um sítio arqueológico em Rio Bananal, e 144 em Linhares, além dos 6 sítios identificados em Colatina e um em Marilândia.

Nas proximidades da área de intervenção dos projetos do Lote 2, nota-se 1 sítio em Rio Bananal, 6 sítios em Linhares e 1 sítio em Marilândia que podem ser indicativos da presença de vestígios de povos antigos em contexto preservado ao longo do traçado. Esses 8 sítios arqueológicos mostram a necessidade de atenção nas suas proximidades pelo potencial de existência de outros sítios, em particular, nas intervenções que envolvam movimentação de terra em áreas ainda não afetadas pela existência da rodovia, agricultura, solos expostos, etc.

A presença dos sítios arqueológicos na área do Lote 2 pode ser observada na figura a seguir:

Figura 51 – Sítios Arqueológicos Cadastrados nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal



Fonte: Equipe técnica, 2019.

Patrimônio Histórico, Cultural, Artístico e Natural

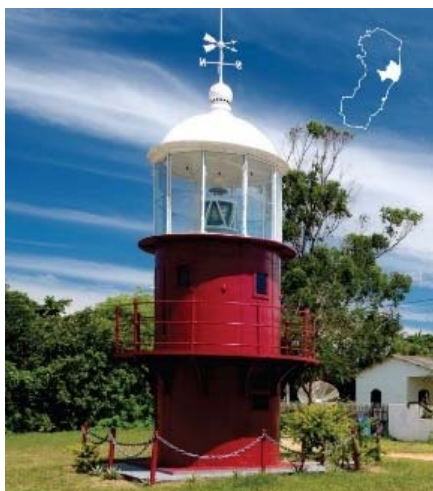
Neste caso, foram realizadas pesquisas em outros bancos de dados do IPHAN e órgãos estaduais e municipais de proteção ao patrimônio cultural.

Foram investigados, portanto, os dados do Banco de Dados de Bens Culturais Registrados e do Arquivo Noronha Santos do IPHAN. A partir dessa pesquisa é possível identificar os bens culturais tombados pelo órgão na região, sejam eles bens móveis integrados (objetos, esculturas, obras de arte, entre outros) ou bens imóveis (igrejas, edifícios da arquitetura militar, do casario civil, monumentos, entre outros).

Nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, no entanto, não foram encontrados registros de bens culturais tombados em tais bibliotecas.

Também foram realizadas pesquisas no órgão de patrimônio estadual, no caso o Conselho Estadual de Cultura de Espírito Santo - SECULT. Neste, foi identificado um imóvel tombado no município de Linhares, o Farol do Rio Doce, e descrito a seguir.

Figura 52 – Farol do Rio Doce



Localização: Margem norte do rio Doce

Construído pela Marinha, o Farol do Rio Doce é instalado em 15 de novembro de 1895 na margem norte do rio Doce, onde permaneceu até 1907. Nesse ano, depois de o lugar onde estava originalmente localizado ser considerado inadequado, por oferecer mais riscos aos navegantes, o farol foi transferido para a margem sul. É composto por uma estrutura metálica de 30 metros de altura e tem lentes refletoras e mecanismos de iluminação, o farol sinaliza embarcações situadas em uma área de 17 milhas. Sobre ele e a vila de Regência, assim se refere o Sr. José Casais: “Regência, balcão sobre o Atlântico, é uma aldeia pequena de barracos rústicos. Há um cruzeiro atrás da Igreja Paroquial e, sobre as cabanas, como um gigante erguido, descobre-se o grande farol pisca-pisca, de moderna armadura mecânica”.

Contudo, sua imponente e ousada estrutura, a história do homem mais importante da vila de Regência, tampouco as memórias por ele estimuladas foram suficientes para alterar o curso da história do farol mais importante da costa norte do Espírito Santo. Mas tentou-se. Em 1998, a Associação de Moradores de Regência pede o tombamento do farol, alegando ser ele o representante de toda transformação geográfica, histórica, cultural e econômica do rio Doce e da vila de Regência. A associação temia a derrubada do antigo farol pela Marinha para a construção de um novo.

Efetivado em 1998, o tombamento do Farol do Rio Doce não impediu sua substituição por outro, executado em concreto armado, e dotado de atributos técnicos considerados mais adequados às necessidades da navegação na região. Desmontado e removido de seu local original, medidas consideradas válidas na perspectiva de salvaguardar seus componentes, peças valiosas caracterizadoras de seu valor histórico, o antigo farol se encontra preservado e exposto em área aberta, em frente ao Museu de Regência. A operação foi acompanhada com expectativa pela comunidade e por técnicos interessados em remontar a estrutura metálica na própria vila e atentos para que fossem adotados os cuidados necessários para evitar a danificação das peças. Do original, é possível conhecer apenas sua parte superior, fechada e protegida por placas em ferro

fundido junto à área de ronda, e por vidro onde estavam instalados as lentes refletoras e os mecanismos de iluminação. Da estrutura de apoio, uma torre metálica em forma cônica, sustentada em pilares articulados e travados por peças intermediárias, nada restou.

Resolução de Tombamento: Resolução nº 5/1998 do Conselho Estadual de Cultura

Livro do Tombo Histórico: inscrição nº 187, folhas 31v e 32

Por sua vez, no SECULT não consta nenhum registro de bens tombados nos municípios de Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

5.4.2 Perfil e Dinâmica Populacional

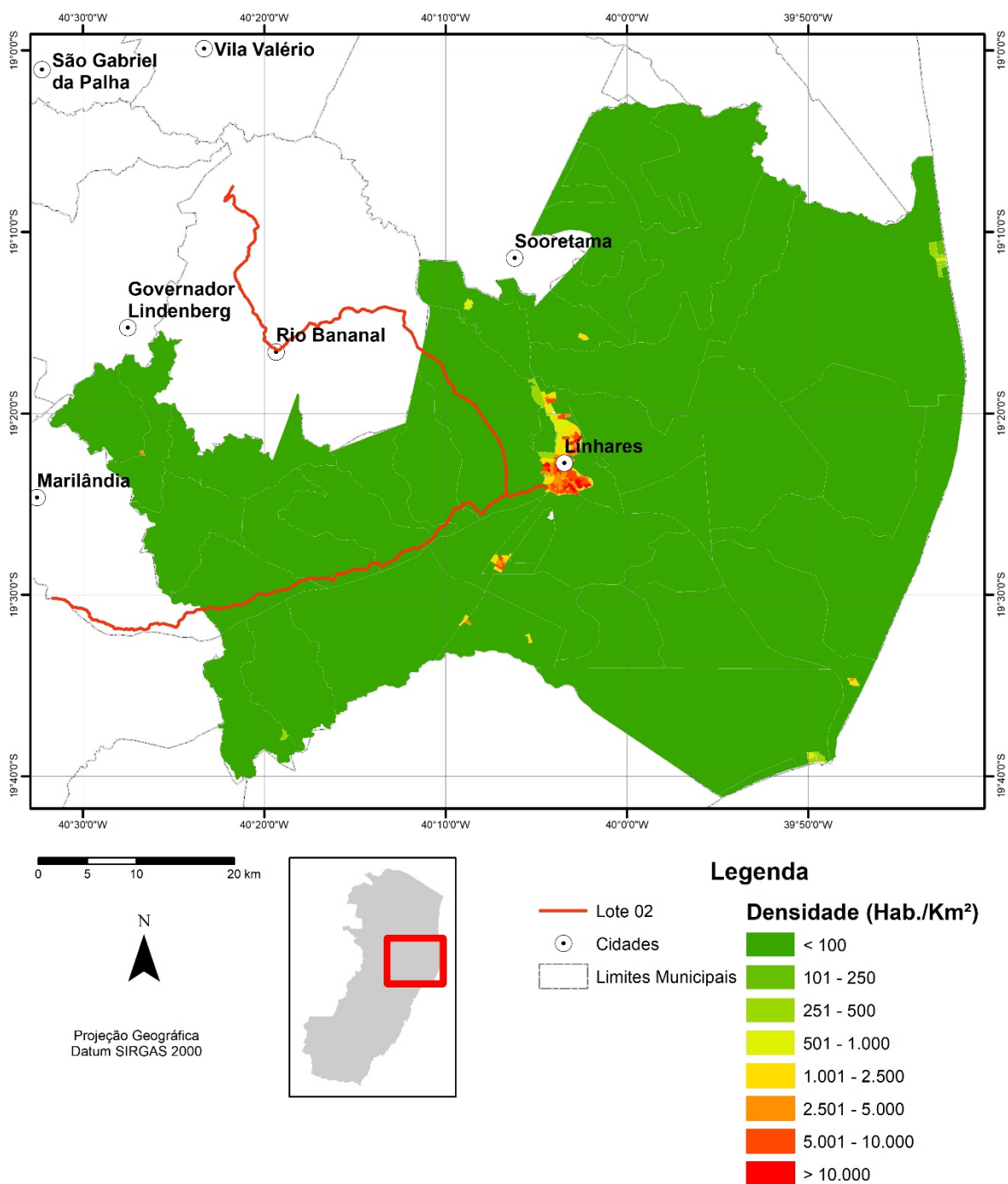
Linhares (Latitude: 19° 23' 27" S / Longitude: 40° 04' 19" W), Marilândia (Latitude: 19° 24' 46" S / Longitude: 40° 32' 31" W), Colatina (Latitude: 19° 32' 20" S / Longitude: 40° 37' 51" W) e Rio Bananal (Latitude: 19° 15' 54" S / Longitude: 40° 19' 58" W), são quatro municípios localizados na Região Sudeste do país, no Estado de Espírito Santo. Linhares e Rio Bananal pertencem à Região Geográfica Intermediária de São Mateus e à Região Geográfica Imediata de Linhares e Marilândia e Colatina à Região Geográfica Intermediária de Colatina e à Região Geográfica Imediata de Colatina. Linhares possui uma área de 3.496,263 km² de extensão territorial e 141.306 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010; Marilândia, 327,642 km² e 11.107 habitantes; Colatina, 1.398,219 km² e 111.788 habitantes; e, Rio Bananal, 641,929 km² e 17.530 habitantes. Desses totais de habitantes, 86,03% em Linhares; 50,85% em Marilândia; 88,02% em Colatina; e, 38,72% em Rio Bananal se localizam em áreas urbanas e, 13,97%, 49,15%, 11,98% e 61,28%, respectivamente, em áreas rurais. A densidade demográfica é de 40,33 habitantes/km² em Linhares; 35,94 habitantes/km² em Marilândia; 78,90 habitantes/km² em Colatina; e, 27,30 habitantes/km² em Rio Bananal.

Tabela 33 – Características Territoriais de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal

Indicadores	Linhares	Marilândia	Colatina	Rio Bananal
Área:	3.496,263 km ²	327,642 km ²	1.398,219 km ²	641,929 km ²
População:	141.306 habitantes (Censo 2010, IBGE)	11.107 habitantes (Censo 2010, IBGE)	111.788 habitantes (Censo 2010, IBGE)	17.530 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2021	179.755 habitantes	13.091 habitantes	124.283 habitantes	19.398 habitantes
Densidade demográfica:	40,33 habitantes/km ²	35,94 habitantes/km ²	78,90 habitantes/km ²	27,30 habitantes/km ²
Distribuição demográfica:	Urbana: 86,03%	Urbana: 50,85%	Urbana: 88,02%	Urbana: 38,72%
	Rural: 13,97%	Rural: 49,15%	Rural: 11,98%	Rural: 61,28%

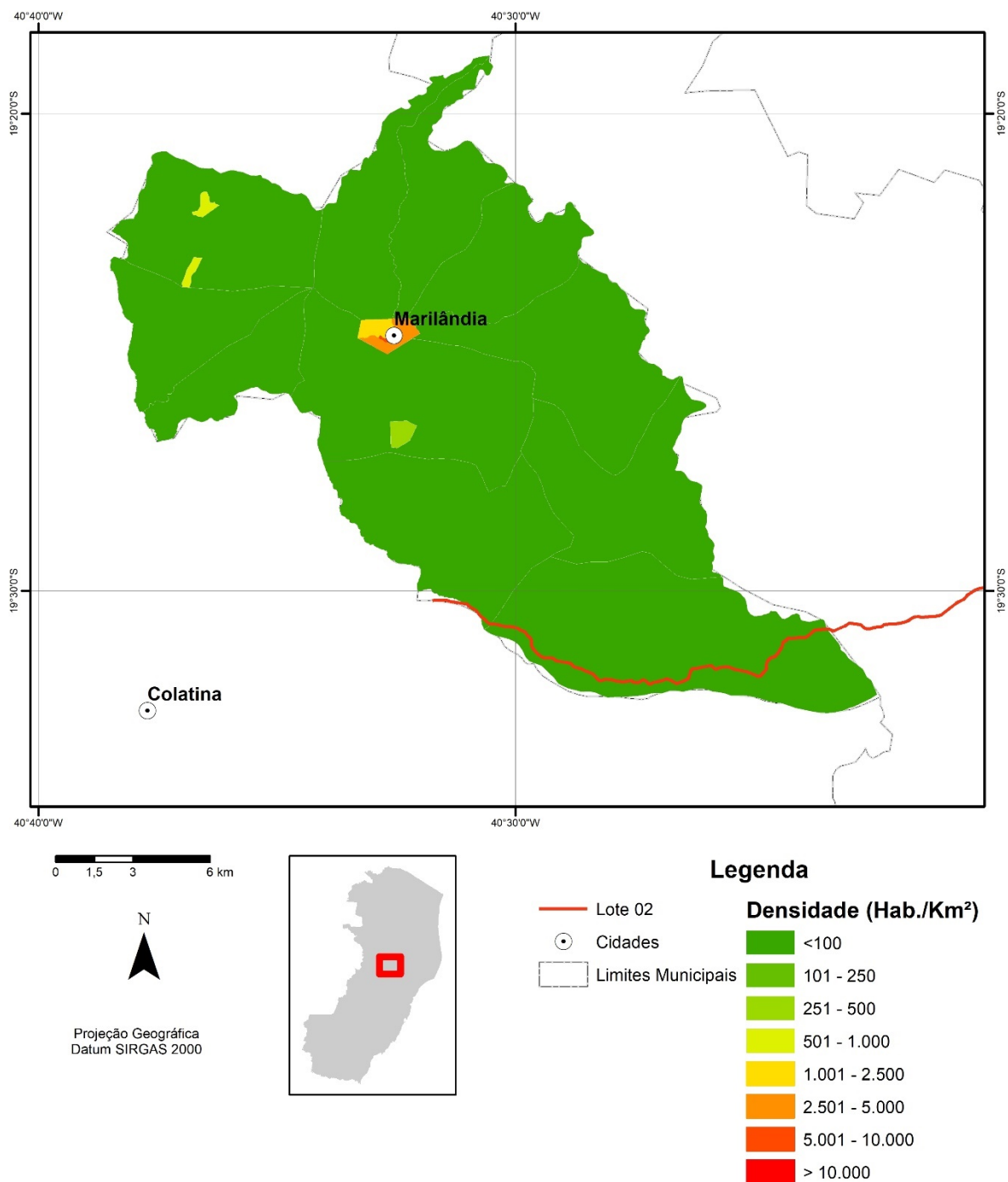
Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010, e Estimativas populacionais para os municípios brasileiros.

Figura 53 – Densidade Demográfica Linhares (por Setores Censitários)



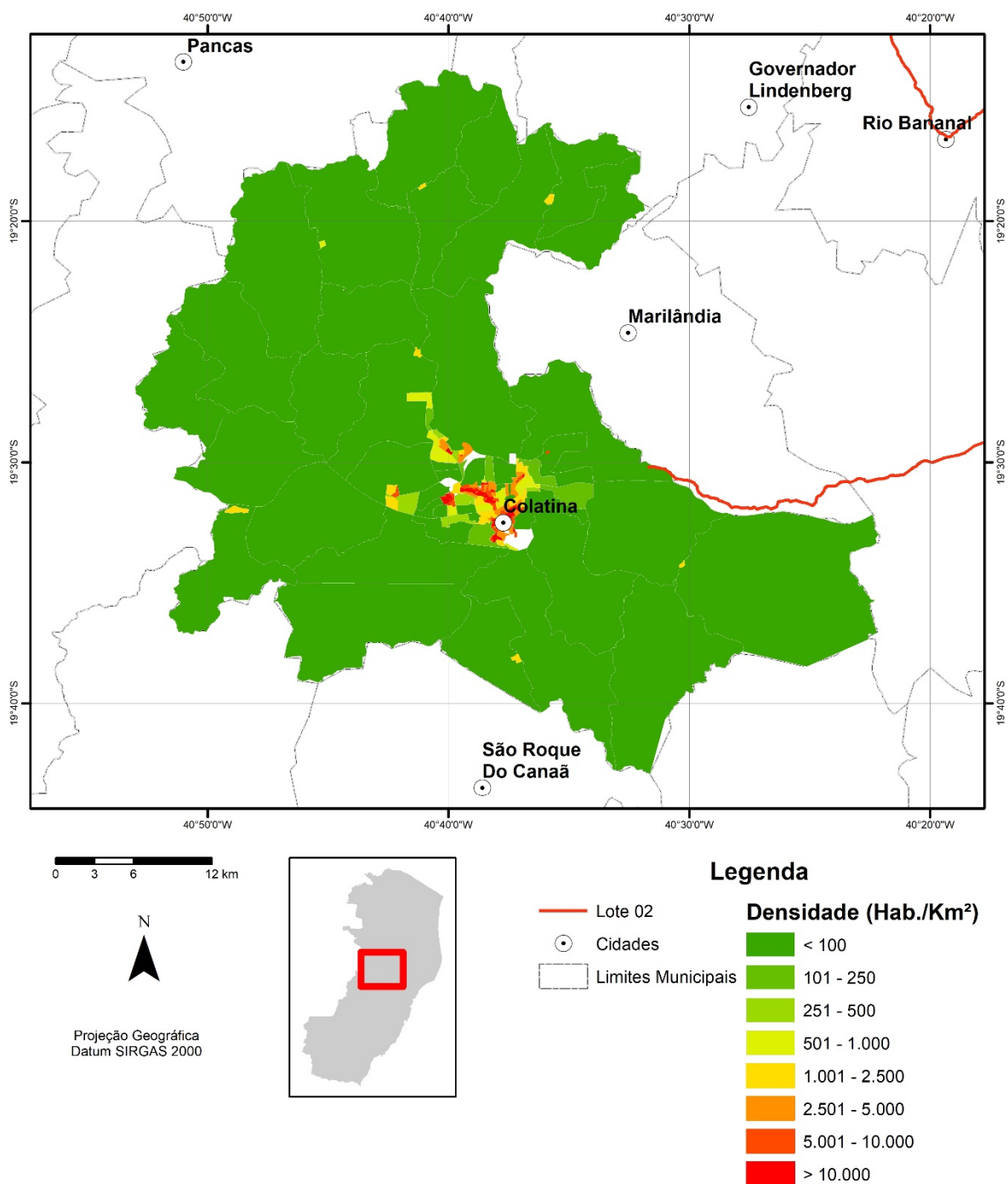
Fonte: IBGE, 2010

Figura 54 – Densidade Demográfica Marilândia (por Setores Censitários)



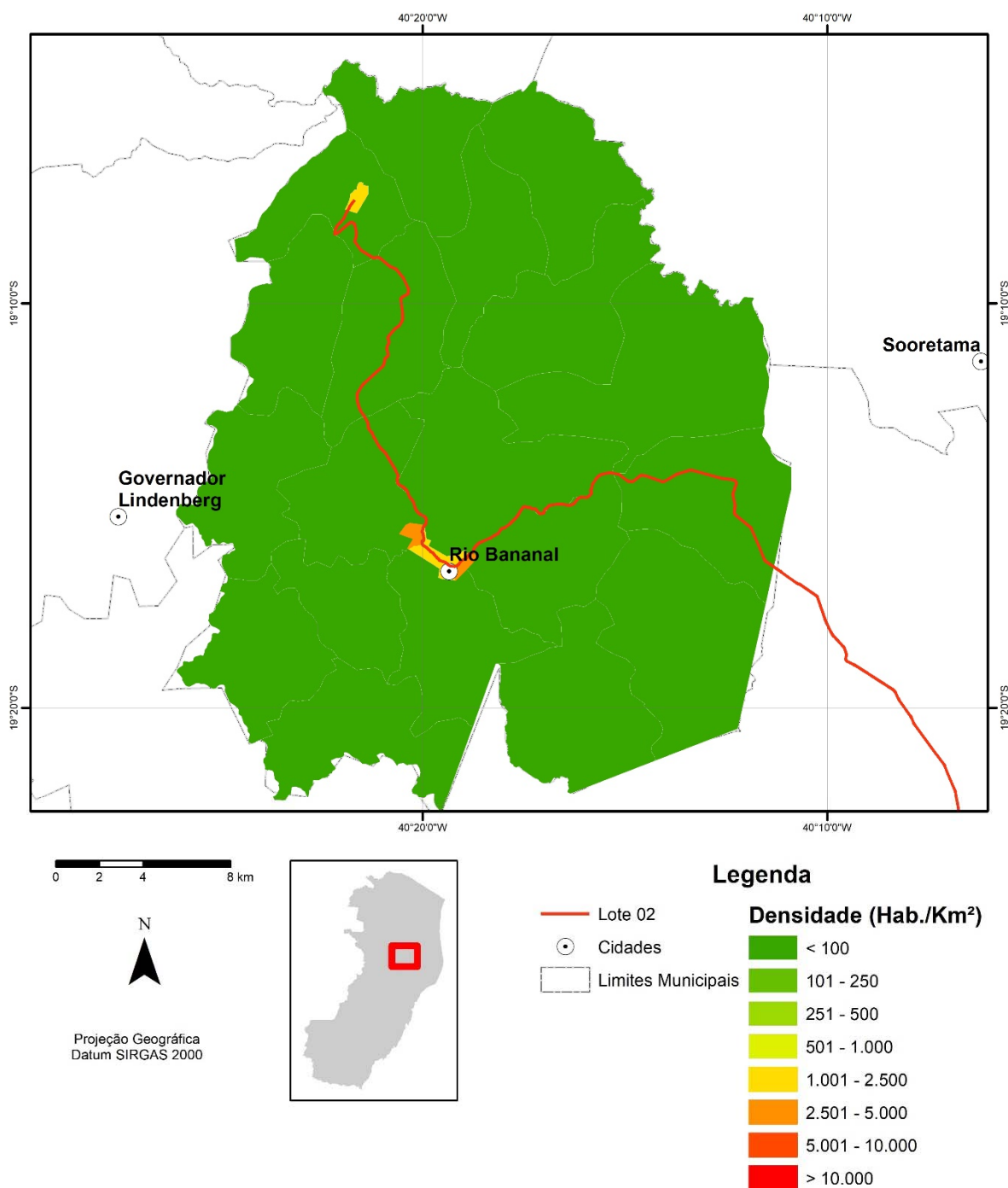
Fonte: IBGE, 2010

Figura 55 – Densidade Demográfica Colatina (por Setores Censitários)



Fonte: IBGE, 2010

Figura 56 – Densidade Demográfica Rio Bananal (por Setores Censitários)



Fonte: IBGE, 2010

Distribuição e Crescimento da População

A análise do grau de urbanização além de mensurar o processo de urbanização de um determinado espaço, permite subsidiar processos de planejamento e o entendimento da rede de serviços sociais e da infraestrutura urbana.

No período 1991-2000, a população de Marilândia teve uma taxa geométrica de crescimento⁴ de 1,09% a.a, passando de 9.004 habitantes em 1991 para 9.924 em 2000, aumento similar ao experimentado no município de Colatina (1,55% a.a), que passou de 90.094 habitantes em 1991 para 103.437 em 2000; enquanto que a população de Rio Bananal cresceu menos nessa década (0,76% a.a) e a de Linhares experimentou um ligeiro retrocesso (-0,67%), passando de 15.250 e 119.690 habitantes em 1991 para 16.324 e 112.617 em 2000, respectivamente. A taxa de urbanização⁵ dos quatro municípios obteve crescimento expressivo nesse mesmo período, passando em Linhares de 71,86% em 1991 para 82,51% em 2000; de 28,45% para 40,11% em Marilândia; de 81,55% para 85,71% em Colatina; e, de 19,43% para 26,63% em Rio Bananal.

No último decênio, entre 2000 e 2010, os municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal apresentaram taxas de crescimento de 2,30%, 1,13%, 0,78% e 0,72% a.a., alcançando 141.306, 11.107, 111.788 e 17.530 habitantes, respectivamente, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. Em Linhares, Marilândia e Colatina, a taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 82,51%, 40,11% e 85,71% em 2000 para 86,03%, 50,85% e 88,02% em 2010, respectivamente, enquanto em Rio Bananal o crescimento ainda foi mais expressivo que na anterior década, chegando a 38,72% em 2010.

Observa-se, portanto, que Linhares e Colatina apresentam-se como municípios basicamente urbanos, ou seja, grande parte de suas populações residem em áreas urbanas, enquanto em Rio Bananal a maior parte de sua população mora em áreas rurais e em Marilândia sua população se divide nas duas áreas.

A tabela a seguir apresenta o grau de urbanização e evolução da população rural e urbana nos anos de 1991, 2000 e 2010 nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Os gráficos sequenciais mostram o crescimento do contingente populacional ao longo de 20 anos, e a dinâmica de urbanização dos quatro municípios no mesmo período.

⁴ Taxa média geométrica de crescimento anual da população: Percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. As estimativas de crescimento da população são realizadas pelo método geométrico. Em termos técnicos, para se obter a taxa de crescimento (r), subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no começo do período considerado (P0), multiplicando-se o resultado por 100, sendo "n" igual ao número de anos no período.

$$r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \right] \times 100$$

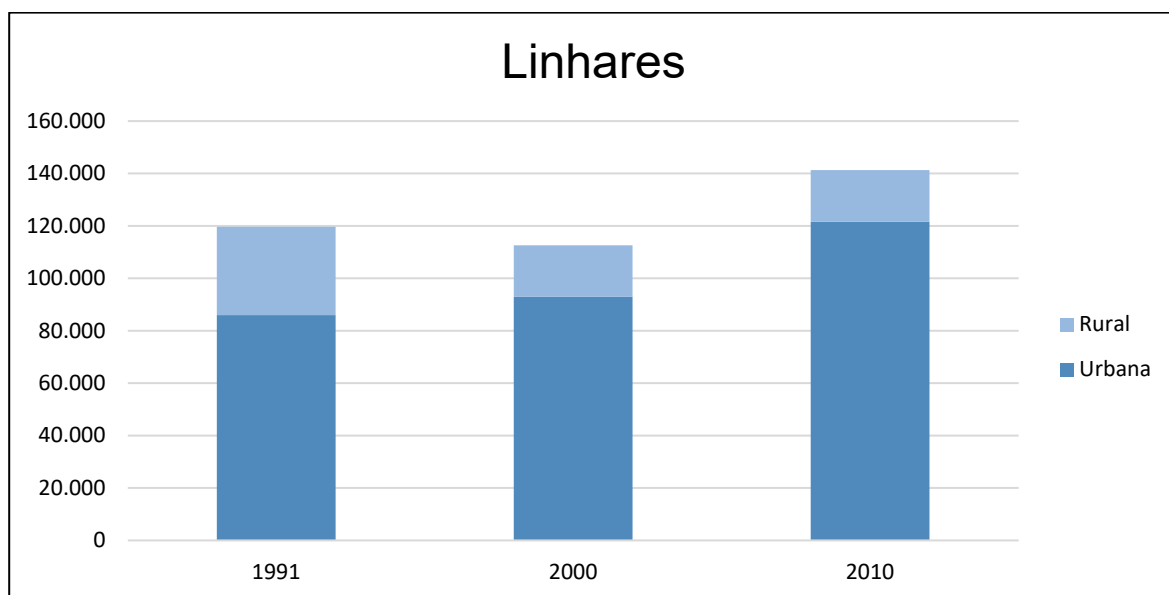
⁵ Taxa de urbanização: Percentagem da população da área urbana em relação à população total.

Tabela 34 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Linhares	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	119.690	112.617	141.306	-0,67%	2,30%
Urbana:	86.005	92.917	121.567	0,86%	2,72%
Rural:	33.685	19.700	19.739	-5,79%	0,02%
Taxa de Urbanização:	71,86%	82,51%	86,03%	-	-
Marilândia	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	9.004	9.924	11.107	1,09%	1,13%
Urbana:	2.562	3.981	5.648	5,02%	3,56%
Rural:	6.442	5.943	5.459	-0,89%	-0,85%
Taxa de Urbanização:	28,45%	40,11%	50,85%	-	-
Colatina	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	90.094	103.437	111.788	1,55%	0,78%
Urbana:	73.474	88.653	98.395	2,11%	1,05%
Rural:	16.620	14.784	13.393	-1,29%	-0,98%
Taxa de Urbanização:	81,55%	85,71%	88,02%	-	-
Rio Bananal	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	15.250	16.324	17.530	0,76%	0,72%
Urbana:	2.963	4.347	6.788	4,35%	4,56%
Rural:	12.287	11.977	10.742	-0,28%	-1,08%
Taxa de Urbanização:	19,43%	26,63%	38,72%	-	-

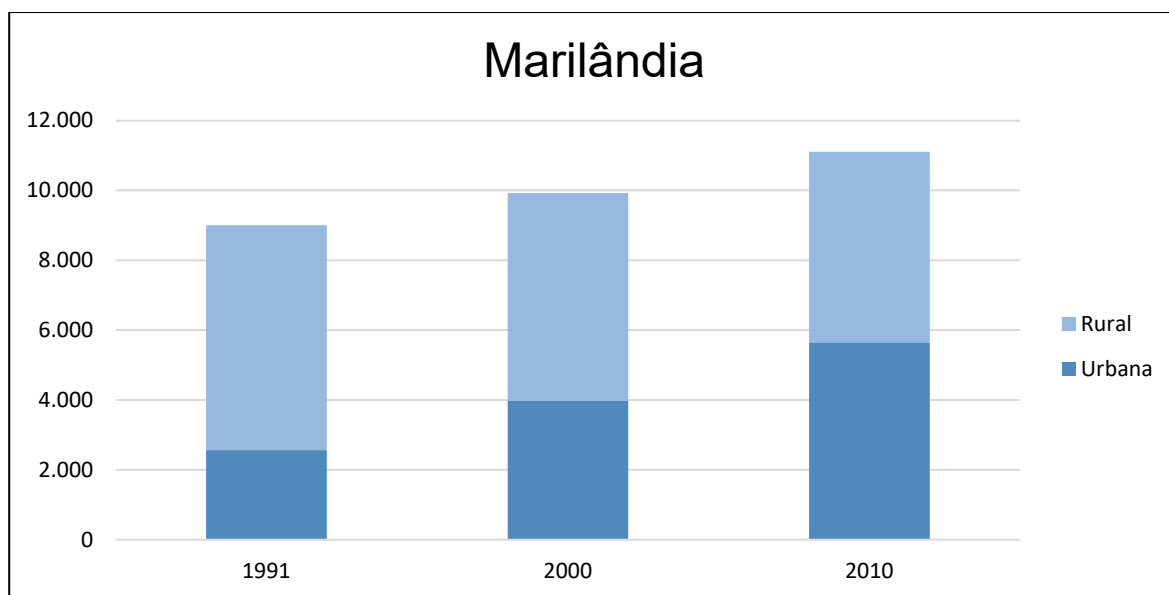
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.
TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

Gráfico 13 – População Total, Rural e Urbana em Linhares (1991, 2000 e 2010)



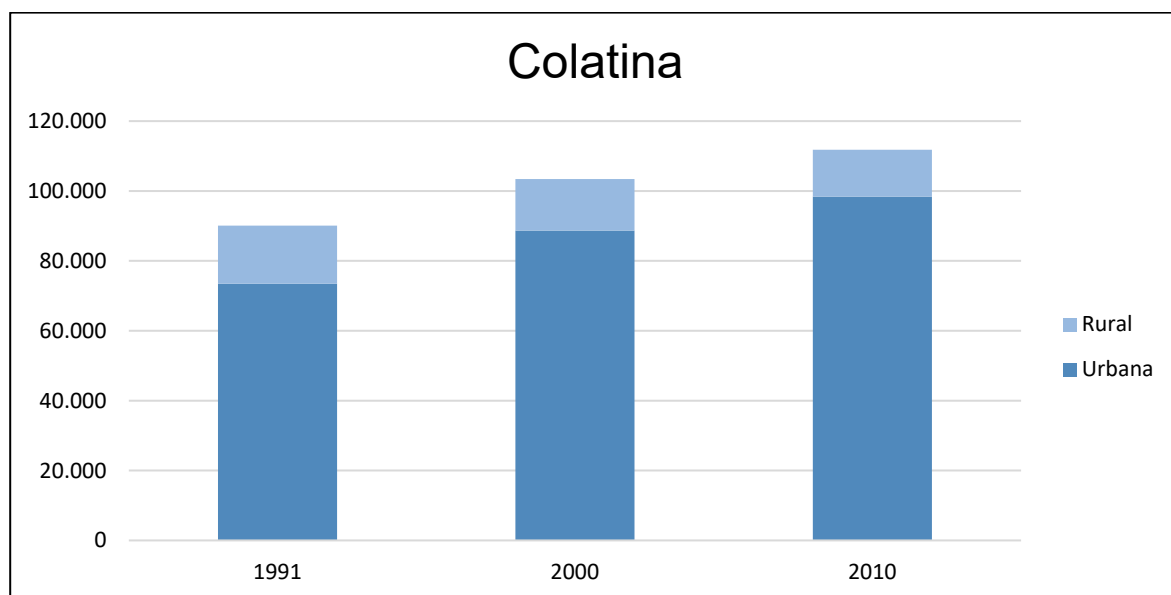
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Gráfico 14 – População Total, Rural e Urbana em Marilândia (1991, 2000 e 2010)



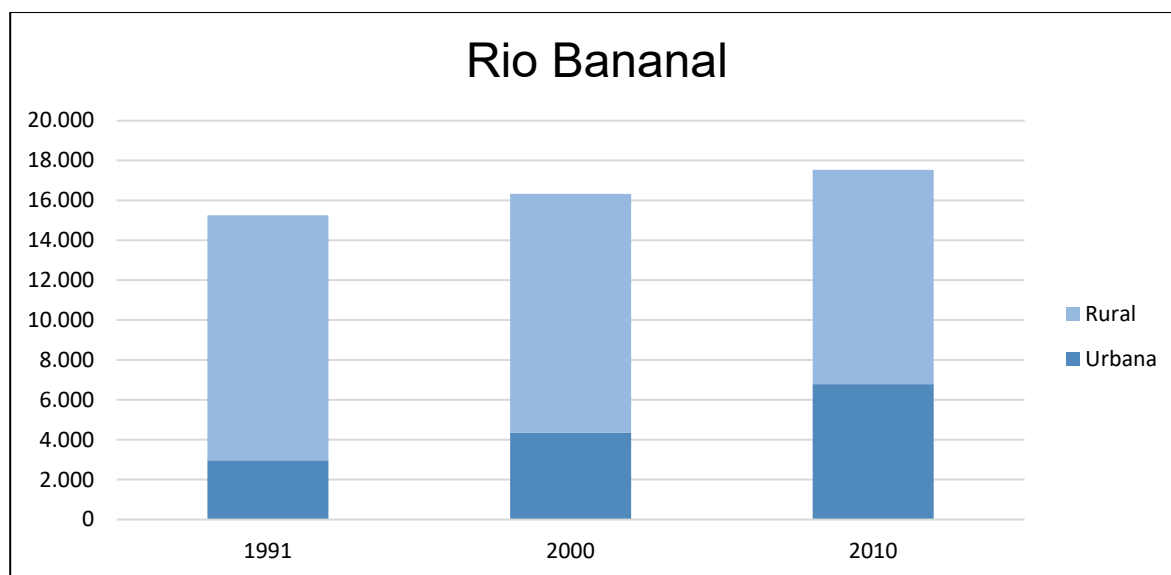
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Gráfico 15 – População Total, Rural e Urbana em Colatina (1991, 2000 e 2010)



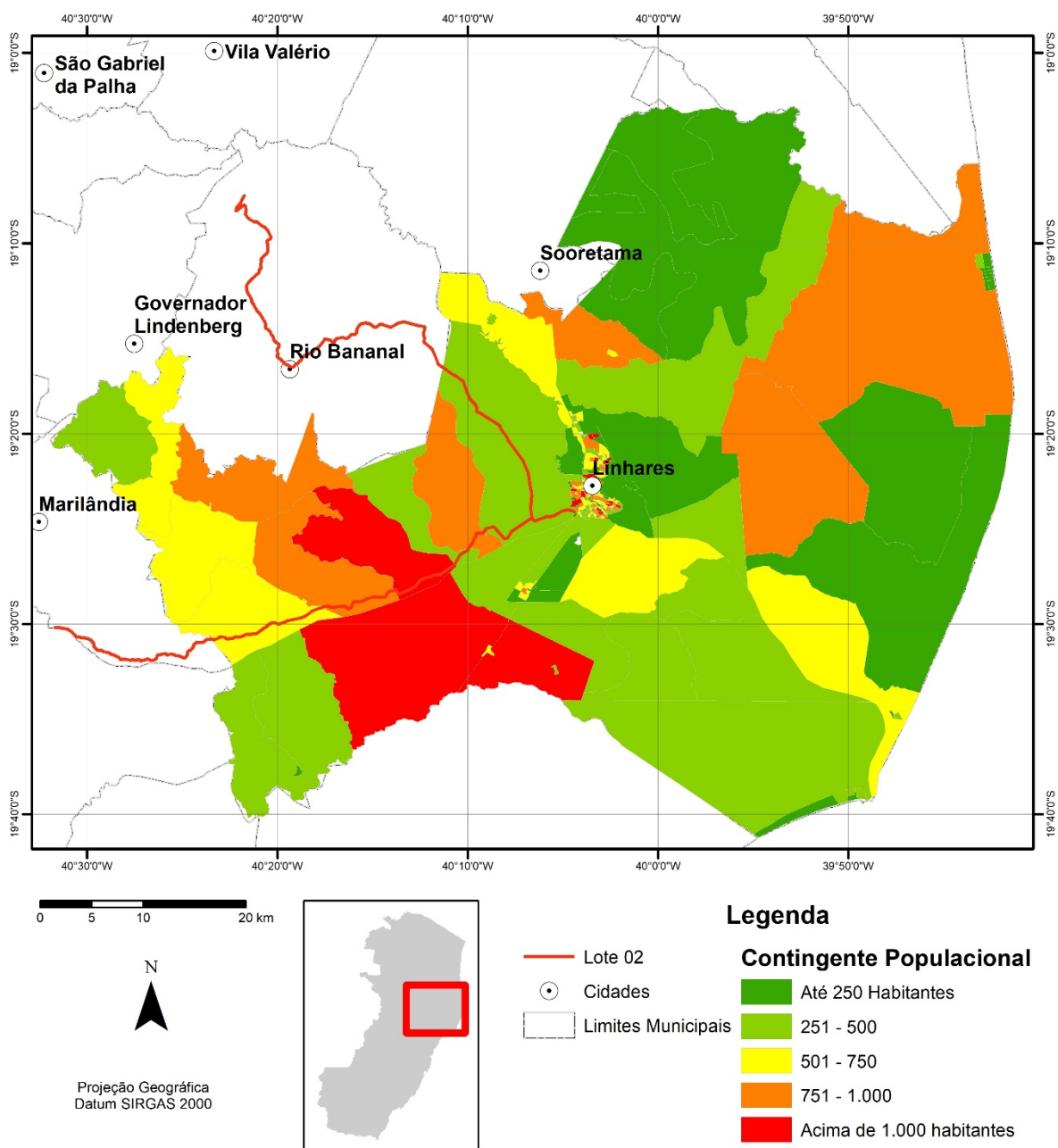
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Gráfico 16 – População Total, Rural e Urbana em Rio Bananal (1991, 2000 e 2010)



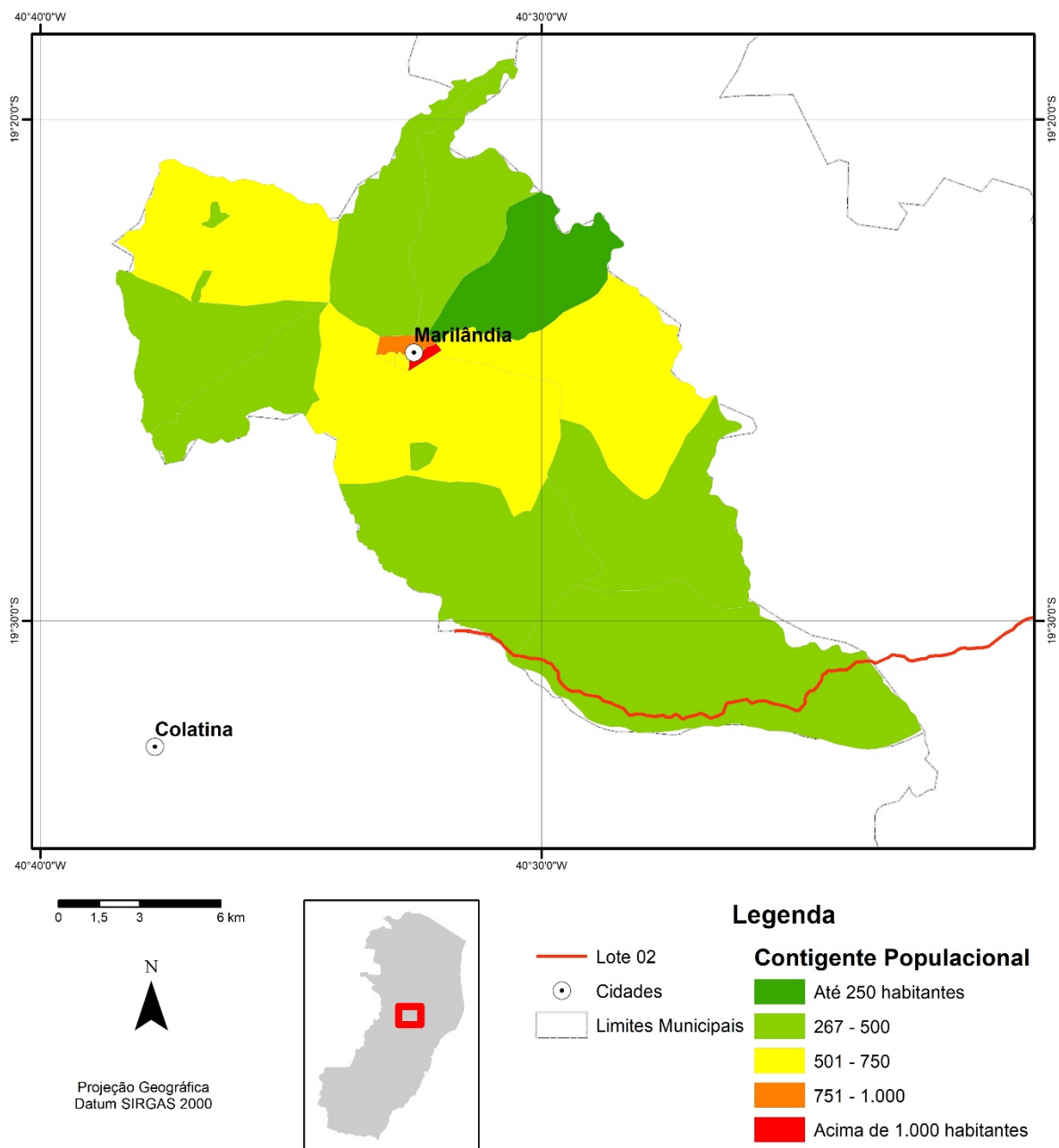
Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Figura 57 – Contingente Populacional Linhares (por Setores Censitários)



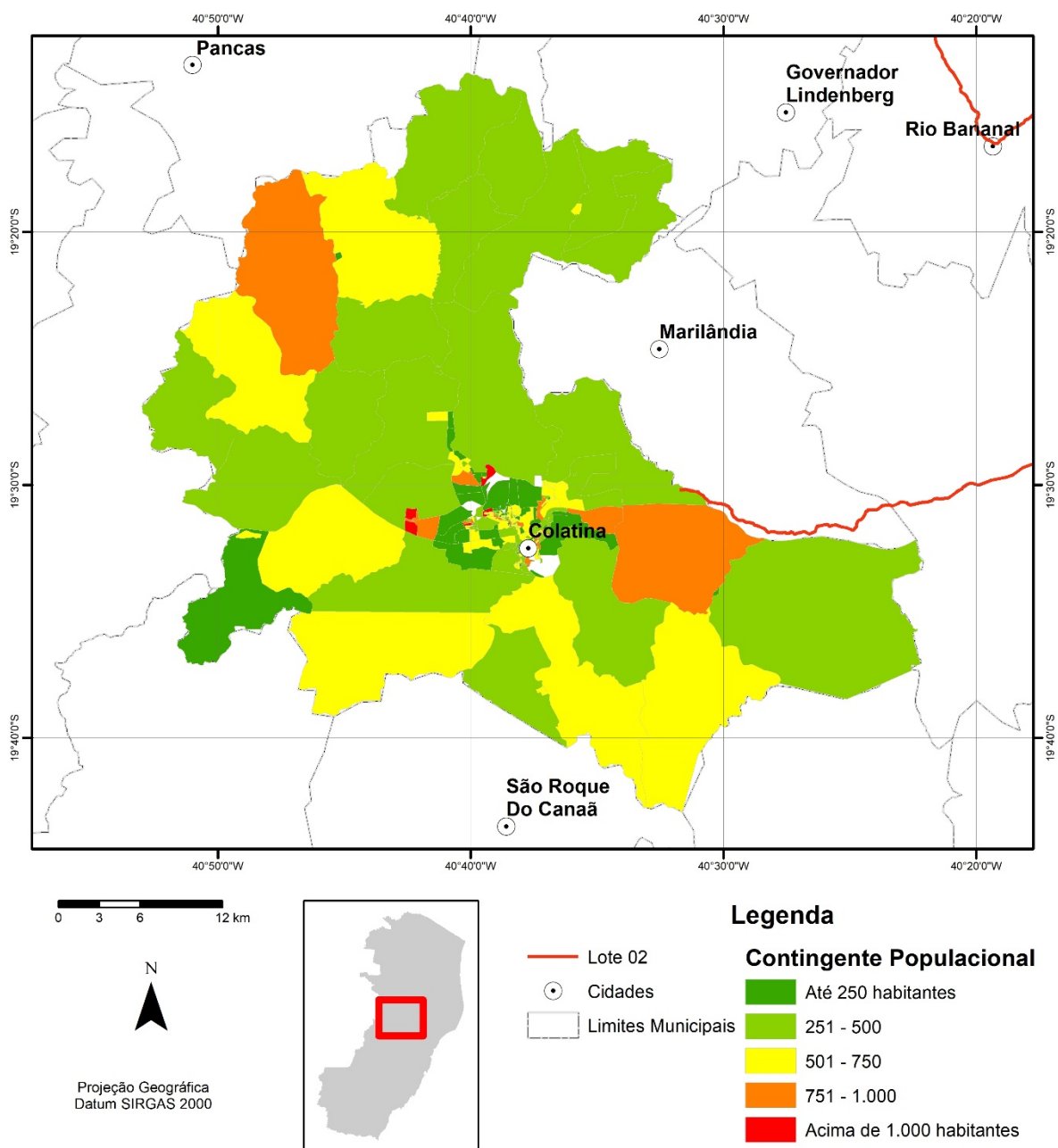
Fonte: IBGE, 2010

Figura 58 – Contingente Populacional Marilândia (por Setores Censitários)



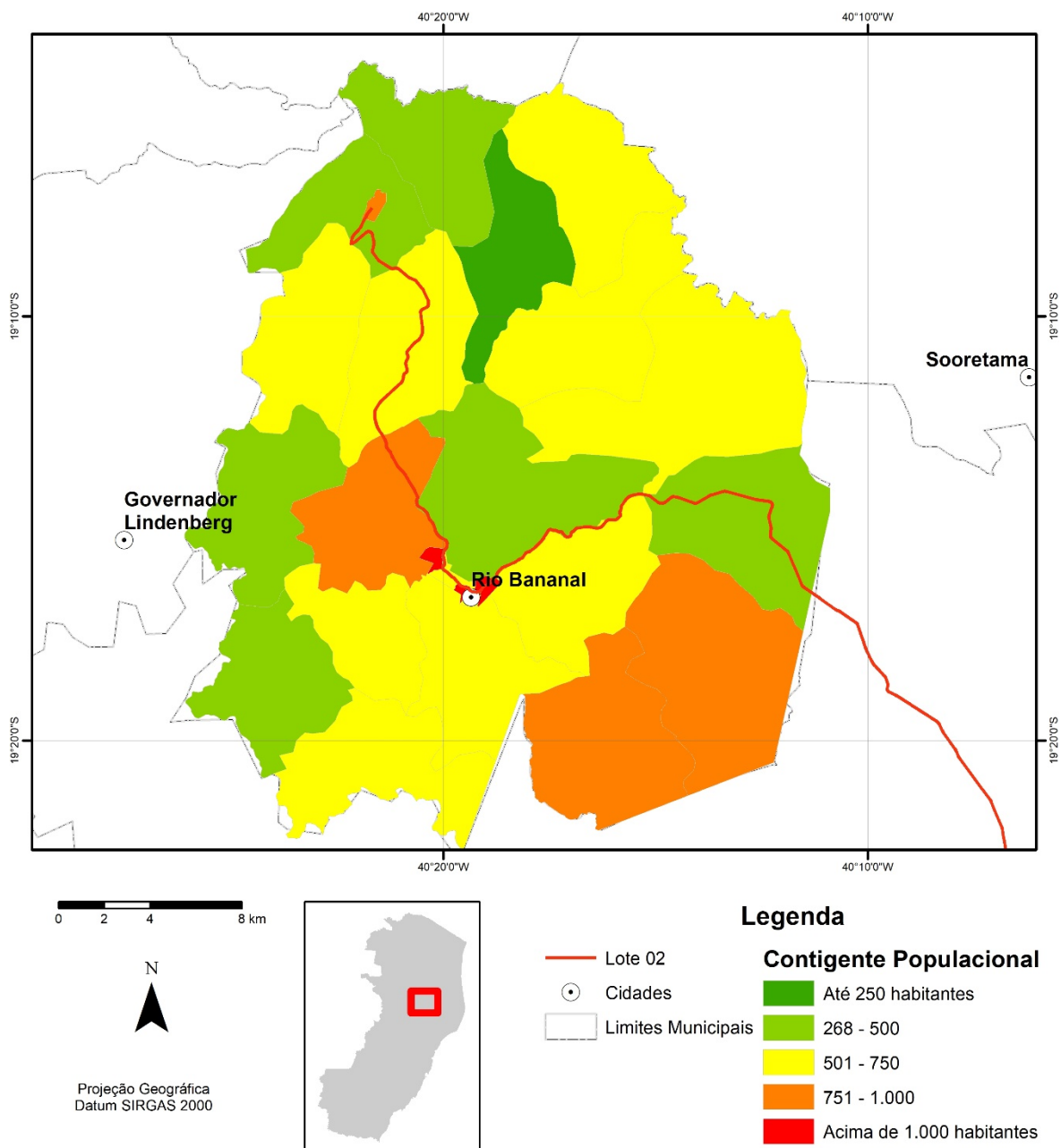
Fonte: IBGE, 2010

Figura 59 – Contingente Populacional Colatina (por Setores Censitários)



Fonte: IBGE, 2010

Figura 60 – Contingente Populacional Rio Bananal (por Setores Censitários)



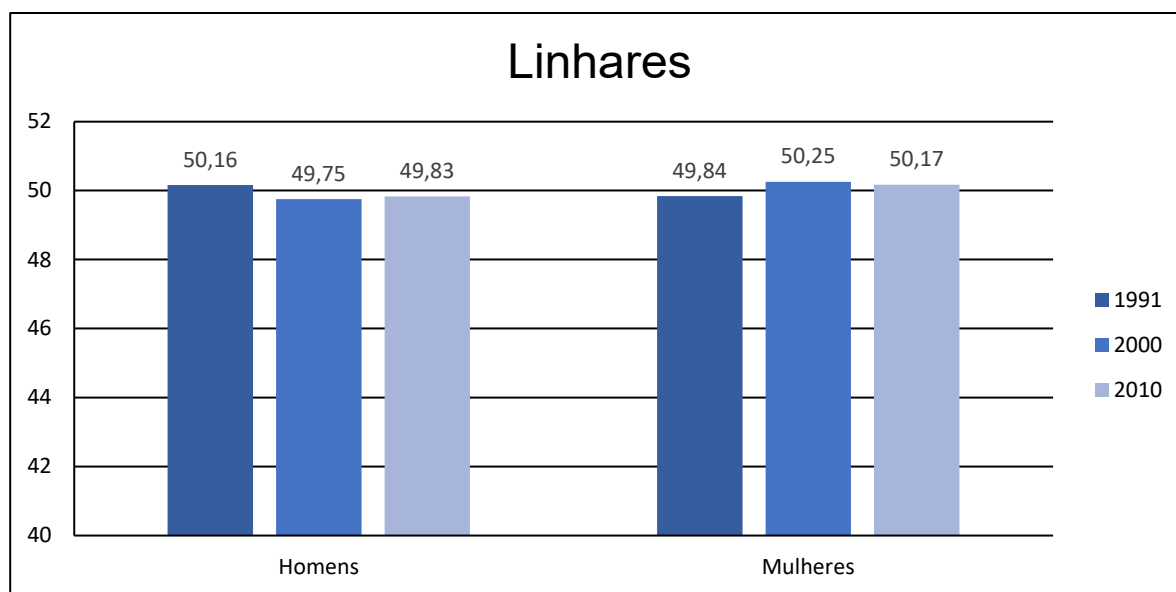
Fonte: IBGE, 2010

Composição por Sexo

Outro indicador utilizado para traçar o perfil populacional é a razão de sexos, que indica o número de homens para cada grupo de 100 mulheres. Quando o indicador se encontra acima de 100, há predominância de homens, e abaixo deste número, há predominância de mulheres.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Linhares tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 49,83% da população era masculina e 50,17% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

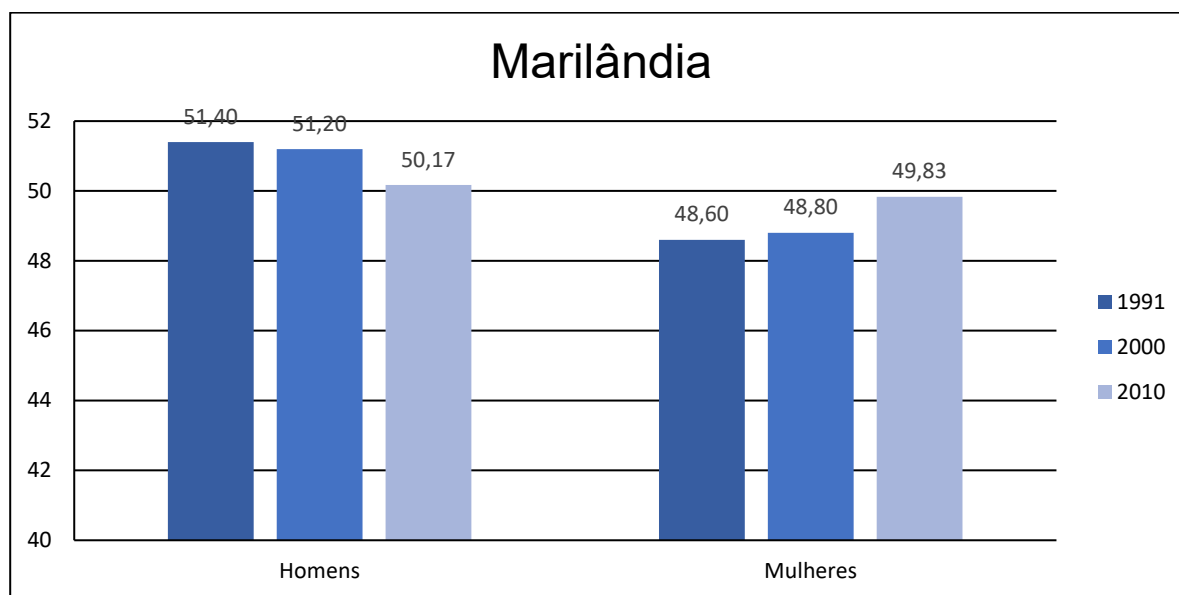
Gráfico 17 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Linhares



Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

No município de Marilândia, segundo os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE para os anos 1991, 2000 e 2010, a população masculina e feminina praticamente se equivale, com pequeno acréscimo na população masculina, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

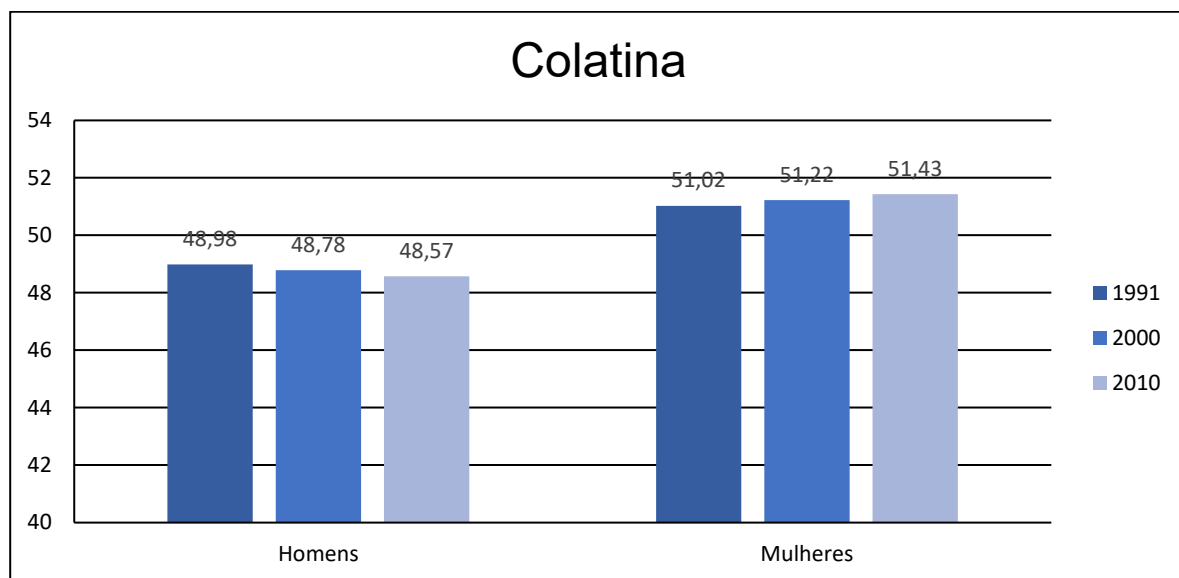
Gráfico 18 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Marilândia



Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Em 1991 Colatina, de acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi aumentando ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 48,57% da população de Colatina era masculina e 51,43% feminina no ano da pesquisa, conforme se pode apreciar nos gráficos a seguir.

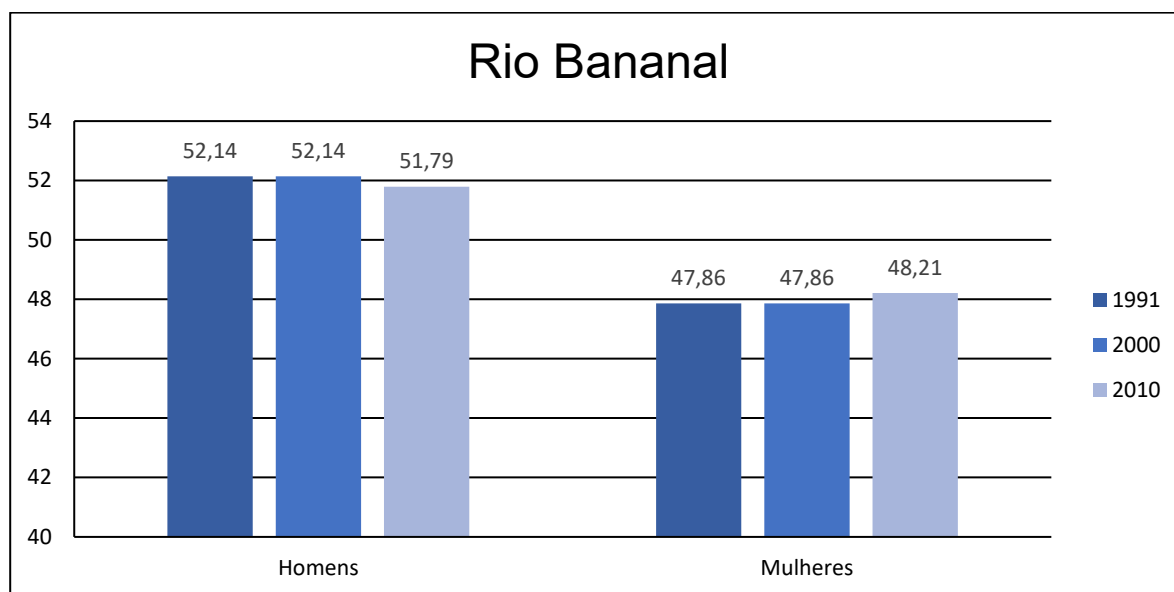
Gráfico 19 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Colatina



Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Por último, em 1991, o município de Rio Bananal, segundo os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 51,79% da população era masculina e 48,21% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 20 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Rio Bananal



Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

A seguir é apresentada tabela com os resultados do indicador de razão de sexo para os municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Tabela 35 – Razão de Sexo em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal 1991, 2000 e 2010

Linhares	1991	2000	2010
Homens	50.815	56.027	70.415
Mulheres	50.484	56.590	70.891
Razão de Sexo	100,66%	99,01%	99,33%
Marilândia	1991	2000	2010
Homens	4.628	5.081	5.572
Mulheres	4.376	4.843	5.535
Razão de Sexo	105,76%	104,91%	100,67%
Colatina	1991	2000	2010
Homens	44.126	50.453	54.291
Mulheres	45.968	52.984	57.497
Razão de Sexo	95,99%	95,22%	94,42%
Rio Bananal	1991	2000	2010
Homens	7.951	8.512	9.079
Mulheres	7.299	7.812	8.451
Razão de Sexo	108,93%	108,96%	107,43%

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

Composição Etária

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Linhares eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 45.788 habitantes tinham menos de 15 anos e 69.517 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 4.385 habitantes em 1991. A razão de dependência⁶ na década de 90 chegava a 72,17%, revelando que a disponibilidade de mão-de-obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 56,09% em 2000, e caindo para 45,53% em 2010 (IBGE, 2010).

Em Rio Bananal, a composição etária na década de 90 contabilizava grande número de jovens, a exemplo de Linhares, contando com 5.474 habitantes menores de 15 anos de idade, o equivalente a 35,48% da sua população em 1991. Em 2000 e em 2010 o município passa a abarcar uma população em faixa etária propícia à produção, entre 15 e 64 anos de idade, e também vem aumentando o número de população acima dos 65 anos. A razão de dependência deste município, nos anos 90 e 2000, a semelhança de Linhares, apresentava índices muito elevados. Em 2010, o indicador diminuiu consideravelmente (42,71%), 22,37 pontos abaixo do valor apresentado em 1991, segundo dados do IBGE (2010).

Nos anos 90, nos municípios de Marilândia e Colatina, a população era composta também majoritariamente por jovens, contando com 2.720 e 34.631 habitantes menores de 15 anos, 30,21% e 32,41% do total, respectivamente. Nas décadas seguintes, a população acima dos 65 anos dos dois municípios aumenta significativamente, enquanto a razão de dependência experimenta um decréscimo significativo, alcançando, em 2010, um índice de 41,15% em Marilândia e de 39,83% em Colatina, 14,33 e 20,05 pontos abaixo dos apresentados em 1991, respectivamente, valores que seguem sendo ainda muito elevados.

O índice de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre o número de pessoas de 65 anos ou mais de idade em relação ao número de pessoas de menos de 15 anos de idade. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica⁷ se encontra em estágio avançado.

Nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, o índice de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 9,58%, 18,13%, 15,56% e 11,11% em 1991 para 22,93%, 48,87%, 39,50% e 32,74% no ano 2010, respectivamente, um fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população. Os valores, especialmente em Linhares e Rio Bananal, são bastante baixos, quando comparados ao índice de envelhecimento do Estado do Espírito Santo (45,53) ou do país (30,66) para o mesmo ano de 2010.

⁶ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

⁷ Transição demográfica: Termo que os especialistas empregam para descrever a dinâmica do crescimento populacional, decorrente dos avanços da medicina, urbanização, desenvolvimento de novas tecnologias, taxas de natalidade e outros fatores. Em linhas gerais, o mundo experimenta a transição de um regime de alta fertilidade associada à mortalidade elevada, para um modelo de baixa fertilidade com diminuição da mortalidade.

O detalhamento dos índices de envelhecimento e da razão de dependência dos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal é verificado na tabela a seguir.

Tabela 36 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Linhares	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	45.788	35.094	35.968
15 a 64 anos	69.517	72.149	97.089
65 anos e mais	4.385	5.374	8.249
Razão de Dependência	72,17%	56,09%	45,53%
Índice de Envelhecimento	9,58%	15,31%	22,93%
Marilândia	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	2.720	2.469	2.175
15 a 64 anos	5.791	6.722	7.869
65 anos e mais	493	733	1.063
Razão de Dependência	55,48%	47,63%	41,15%
Índice de Envelhecimento	18,13%	29,69%	48,87%
Colatina	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	34.631	27.440	22.846
15 a 64 anos	66.827	69.410	79.917
65 anos e mais	5.387	6.587	9.025
Razão de Dependência	59,88%	49,02%	39,83%
Índice de Envelhecimento	15,56%	24,01%	39,50%
Rio Bananal	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	5.474	4.609	3.952
15 a 64 anos	9.346	10.794	12.284
65 anos e mais	608	921	1.294
Razão de Dependência	65,08%	51,23%	42,71%
Índice de Envelhecimento	11,11%	19,98%	32,74%

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1991, 2000 e 2010.

A avaliação da composição etária dos municípios por meio da pirâmide etária é usada, não só para monitorar a estrutura de sexo e idade, mas como um complemento aos estudos da qualidade de vida, já que é possível visualizar a média do tempo de vida, a

taxa de mortalidade e a regularidade ou não, da população ao longo do tempo. Quanto mais alta a pirâmide, maior a expectativa de vida e, conseqüentemente, serão melhores as condições de vida daquela população. É possível perceber que quanto mais desenvolvido econômica e socialmente é um município, sua pirâmide terá a forma mais próxima de retângulo.

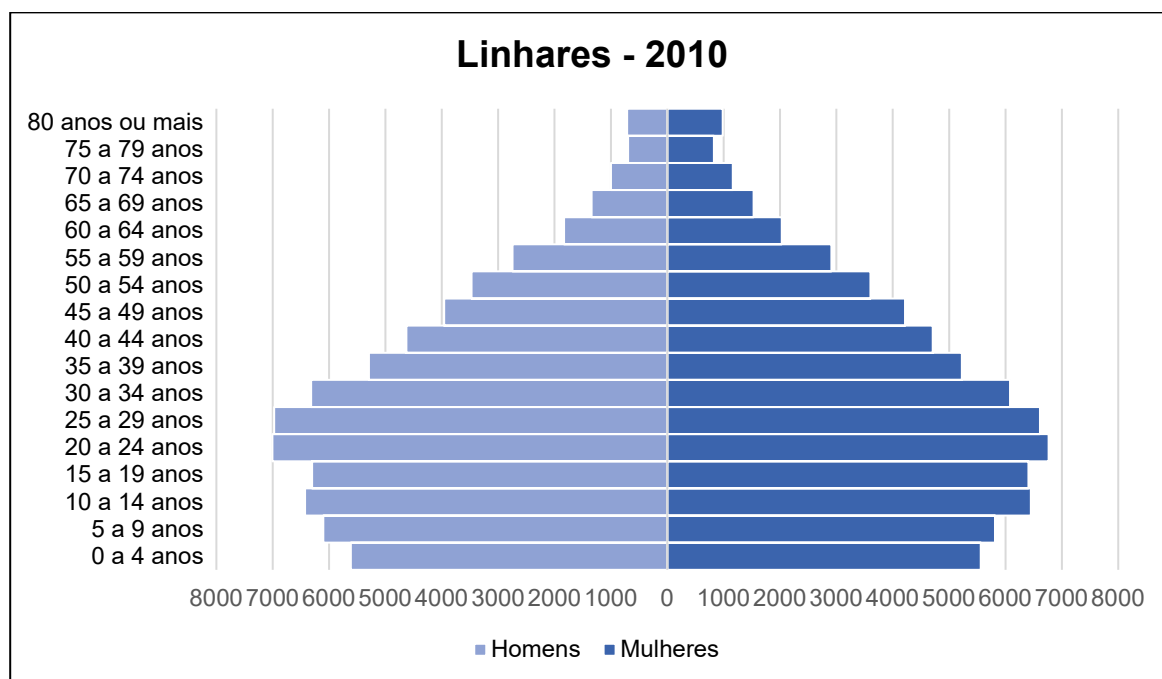
Neste sentido, observa-se que as pirâmides etárias de Linhares, Colatina e Rio Bananal não se aproximam da forma retangular. Pelo contrário, elas têm uma base larga que vai se afunilando ao se aproximar do topo.

Tal característica indica que os três municípios não apresentam um bom desenvolvimento econômico e social. Analisa-se também que há um alongamento horizontal nas faixas etárias de 20 a 24 anos, em Linhares e Colatina, e de 15 a 29 anos em Rio Bananal, indicando uma participação expressiva de jovens na formação da população.

No caso de Marilândia, a pirâmide etária de 2010 mostra um maior equilíbrio entre as faixas etárias e na proporção de homens e mulheres em comparação com as de Linhares, Colatina e Rio Bananal, evidenciando também uma diminuição da população nas faixas etárias mais jovens e maior proporção nas superiores, o que representa um aumento na expectativa de vida de idosos.

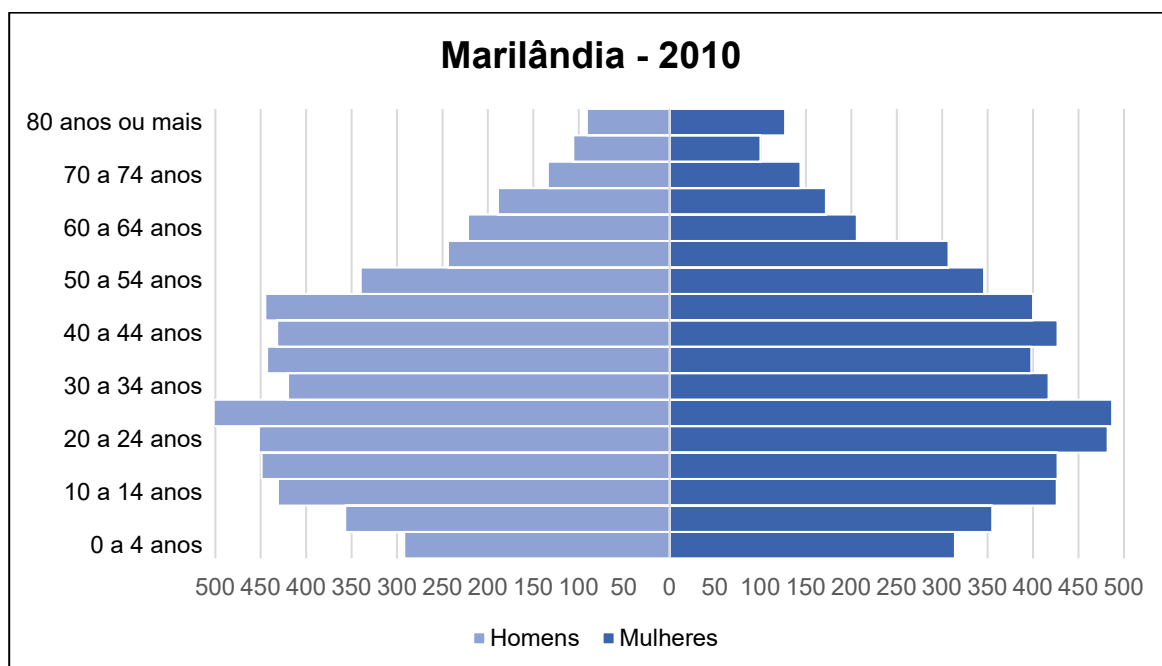
Nos gráficos a seguir são apresentadas as pirâmides etárias por sexo relativas ao ano 2010 dos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Gráfico 21 – Pirâmide Etária de Linhares (2010)



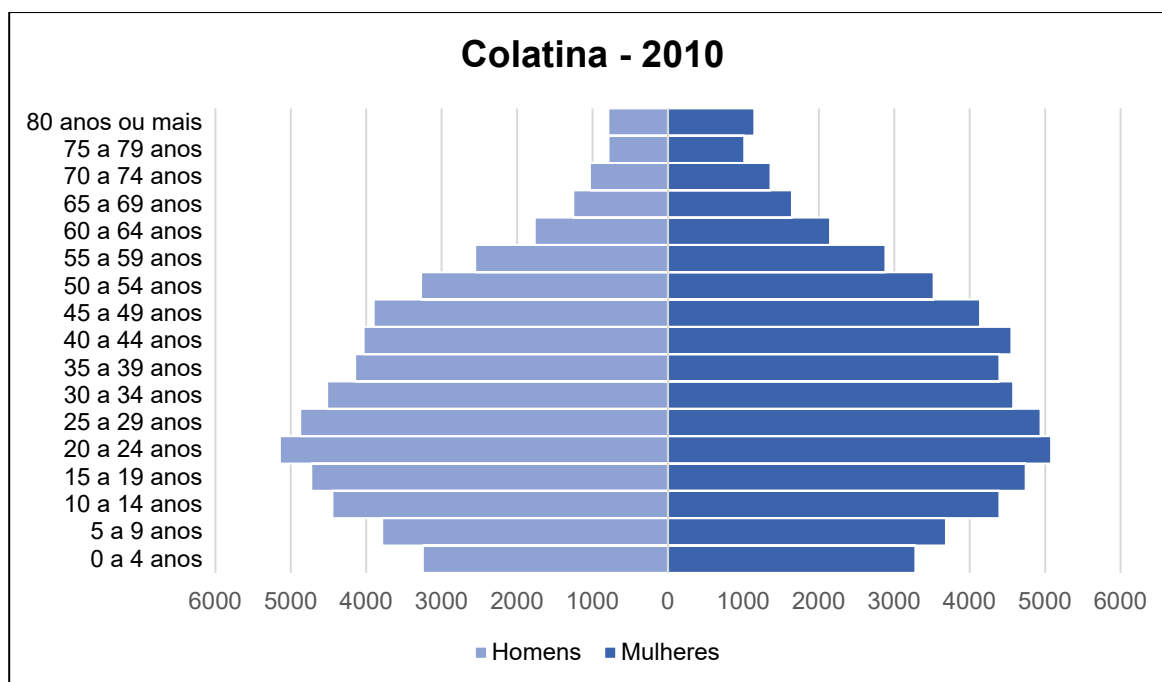
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010.

Gráfico 22 – Pirâmide Etária de Marilândia (2010)



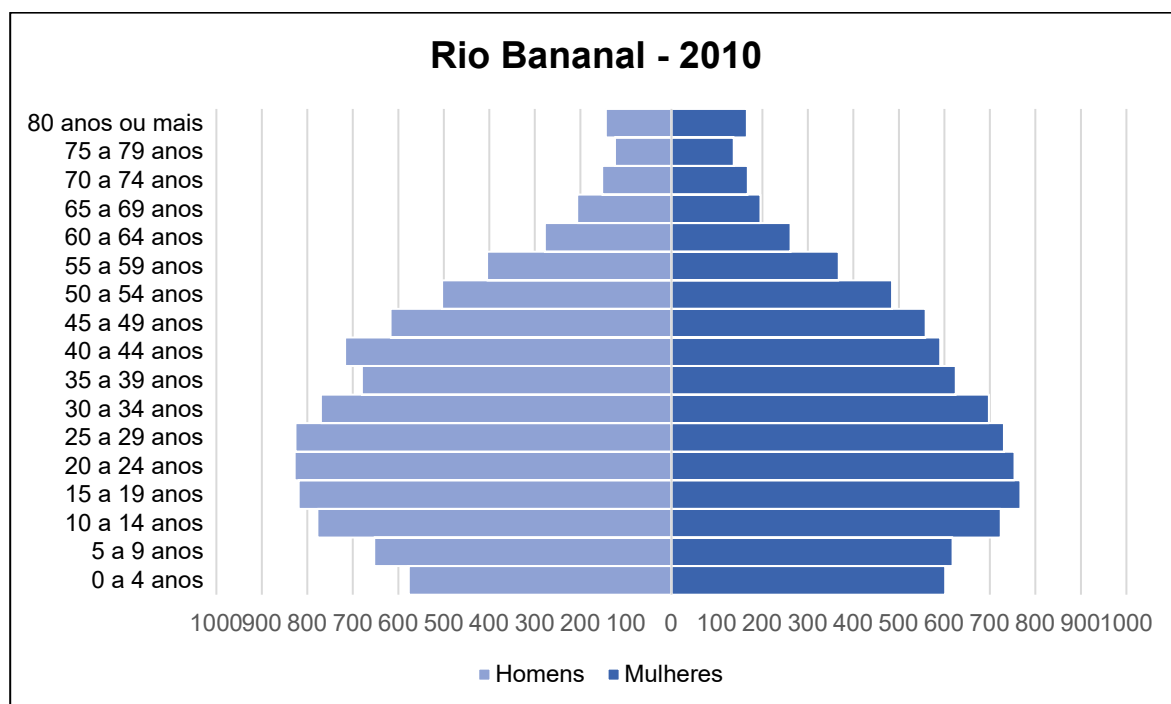
Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010.

Gráfico 23 – Pirâmide Etária de Colatina (2010)



Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010.

Gráfico 24 – Pirâmide Etária de Rio Bananal (2010)



Fonte: IBGE, Censos Demográficos 2010.

Migração

O fluxo migratório no Brasil tem diversas origens, principalmente alavancado por fatores econômicos, e ocorre em praticamente todo o seu território.

A busca por emprego, melhores salários e maior qualidade de vida são os principais motivadores dos processos migratórios, com objetivos de se instalar de forma permanente ou temporária na região de destino.

Com o desenvolvimento econômico das regiões onde se encontram os municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, houve, segundo os dados do último Censo Demográfico do IBGE, uma considerável massa populacional migrante das regiões sul, norte e nordeste, em especial do estado de Bahia.

Em Linhares, 83,03% da população residente nasceram no próprio estado do Espírito Santo, o que é um indicativo de representativa migração para o município analisado. O contingente total de pessoas nascidas em outros estados representa 16,97% da população, com destaque para o estado de Bahia (11.318 pessoas), seguido de Minas Gerais (6.271) e Rio de Janeiro (1.613).

Da população total residente em Marilândia, 1.898 pessoas são nascidas em outros estados do país, e 10.607 são naturais da região sudeste. O contingente total de pessoas nascidas em outros estados representa 17,29% da população total. A semelhança de Linhares, a maior parte da migração no município provém dos estados de Minas Gerais (11,93%), Bahia (2,85) e Rio de Janeiro (0,79%).

No município de Colatina o contingente total de pessoas nascidas em outros estados representa apenas 11,57% da população total, e em Rio Bananal 12,25%.

As tabelas a seguir apresentam as populações residentes nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal por local de nascimento.

Tabela 37 – População Residente em Linhares por Local de Nascimento

UF	Linhares		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	558	270	289
Rondônia	280	99	180
Amazonas	14	14	-
Pará	230	127	103
Amapá	5	-	5
Tocantins	30	30	-
Região Nordeste	13.741	7.145	6.596
Maranhão	223	87	136
Piauí	158	72	86
Ceará	383	216	167
Rio Grande do Norte	139	70	68
Paraíba	146	80	67
Pernambuco	560	352	207
Alagoas	700	450	250
Sergipe	115	66	49
Bahia	11.318	5.752	5.566
Região Sudeste	126.130	62.515	63.615
Minas Gerais	6.271	2.853	3.418
Espírito Santo	117.331	58.519	58.812
Rio de Janeiro	1.613	755	858
São Paulo	915	389	526
Região Sul	413	242	172
Paraná	244	132	112
Santa Catarina	51	25	26
Rio Grande do Sul	118	84	34
Região Centro-Oeste	141	65	76
Mato Grosso do Sul	10	10	-
Mato Grosso	47	29	18
Goiás	59	27	33
Distrito Federal	25	-	25
Brasil sem especificação	248	107	141
País estrangeiro	73	70	3
Total	141.306	70.415	70.891

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 38 – População Residente em Marilândia por Local de Nascimento

UF	Marilândia		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	38	19	19
Rondônia	38	19	19
Região Nordeste	336	190	146
Paraíba	19	14	5
Bahia	317	176	141
Região Sudeste	10.607	5.312	5.296
Minas Gerais	1.325	683	642
Espírito Santo	9.187	4.601	4.586
Rio de Janeiro	88	28	60
São Paulo	7	-	7
Região Sul	19	10	10
Paraná	19	10	10
Região Centro-Oeste	34	8	26
Mato Grosso	29	8	21
Goiás	5	-	5
Brasil sem especificação	51	17	33
País estrangeiro	21	16	5
Total	11.107	5.572	5.535

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 39 – População Residente em Colatina por Local de Nascimento

UF	Colatina		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	269	158	111
Rondônia	151	97	54
Acre	11	11	-
Pará	88	41	47
Tocantins	19	10	10
Região Nordeste	2.223	966	1.257
Maranhão	125	29	96
Piauí	9	-	9
Ceará	174	88	87
Rio Grande do Norte	14	14	-
Paraíba	117	65	51
Pernambuco	89	54	35
Alagoas	123	55	68
Sergipe	10	10	-
Bahia	1.563	651	912
Região Sudeste	108.665	52.828	55.838
Minas Gerais	8.181	3.850	4.331
Espírito Santo	98.853	48.247	50.607
Rio de Janeiro	1.276	589	687
São Paulo	354	141	213
Região Sul	276	150	126
Paraná	180	101	78
Santa Catarina	46	38	9
Rio Grande do Sul	50	11	39
Região Centro-Oeste	113	68	46
Mato Grosso do Sul	23	12	11
Mato Grosso	50	26	25
Distrito Federal	40	30	10
Brasil sem especificação	158	78	80
País estrangeiro	84	43	41
Total	111.788	54.291	57.497

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Tabela 40 – População Residente em Rio Bananal por Local de Nascimento

UF	Rio Bananal		
	Total	Homens	Mulheres
Região Norte	112	67	45
Rondônia	74	39	34
Pará	38	28	10
Região Nordeste	1.076	628	449
Maranhão	16	-	16
Ceará	5	-	5
Pernambuco	16	11	6
Alagoas	20	20	-
Sergipe	5	5	-
Bahia	1.013	591	421
Região Sudeste	16.319	8.377	7.942
Minas Gerais	877	493	384
Espírito Santo	15.382	7.858	7.524
Rio de Janeiro	52	26	25
São Paulo	8	-	8
Região Sul	5	-	5
Paraná	5	-	5
Região Centro-Oeste	14	4	11
Mato Grosso do Sul	6	-	6
Mato Grosso	9	4	5
País estrangeiro	3	3	-
Total	17.530	9.079	8.451

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

5.4.3 Perfil e Dinâmica Econômica

Os estudos sobre a economia, apresentados a seguir, demonstram o tamanho e a dinâmica da produção dos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, observados os dados ao longo de um período. Os dados de produção são provenientes do IBGE com valores corrigidos, sempre que necessário pelo IGP-M da Fundação Getúlio Vargas para se formar uma base comparativa de informações.

São também abordadas as produtividades e poder de produção dos municípios no que tange a mão de obra disponível, a potencialidade econômica e a renda gerada.

Por fim, são observadas as interdependências econômicas da administração pública, contrabalançando os repasses financeiros, os investimentos públicos e o poderio produtivo e de contratação dos municípios estudados.

Porte, Dinâmica e Setores Econômicos

A economia de Linhares fundamenta-se, sobretudo, no setor terciário, com 35,61% de participação na formação do Produto Interno Bruto (2018), sendo que a administração pública representa 13,87%. Esse percentual baixo é indicador da mínima dependência da máquina pública na economia local.

Os municípios de Marilândia, Colatina e Rio Bananal, a semelhança de Linhares, tem sua economia baseada no setor terciário, representando 46,32%, 48,34% e 36,28% de participação na formação do Produto Interno Bruto (PIB) em 2018, respectivamente.

O setor secundário também destaca nos municípios de Linhares e Colatina, representando 33,72% e 22,05% de participação na formação do PIB (2018), respectivamente.

O setor primário apresentou em 2018, em Linhares e Colatina segundo os dados do IBGE, um PIB de R\$ 239.029.820,00 e R\$ 77.566.110,00, representando 3,93% e 2,23% da participação do PIB total, respectivamente, sendo o menos produtor dos setores econômicos em ambos os municípios.

Porém, em Marilândia e Rio Bananal o setor menos representativo é o secundário, com apenas 6,96% e 7,68%, respectivamente, da participação do PIB total, enquanto o primário, com 15,43% e 21,88%, respectivamente, representa o segundo setor na participação do PIB nesses municípios.

No total, o PIB dos quatro municípios vem crescendo anualmente a uma considerável taxa, 8,06% a.a. em Linhares, 7,35% a.a. em Marilândia, 8,00% em Colatina e 10,06% em Rio Bananal. No período 2000-2018, o setor terciário foi o que mais cresceu em Linhares e Rio Bananal com taxas de 9,43% e 12,42% a.a, respectivamente, enquanto em Marilândia e Colatina foi o setor primário, com expressivas taxas de 23,49% e 11,49% ao ano, respectivamente.

A arrecadação de impostos nos municípios de Linhares e Rio Bananal apresentou aumento significativo no período 2000-2018, contabilizando 7,77% e 11,57% de crescimento anual, respectivamente. Marilândia e Colatina acompanharam essa dinâmica na arrecadação de impostos municipais, porém apresentando umas taxas de crescimento menor, de 1,71% e 5,32% a.a., respectivamente.

O PIB *per capita* experimentou um crescimento considerável em Colatina e Rio Bananal no período 2000-2018 (6,87% e 8,96%), passando de R\$ 16.838,81 e R\$ 10.151,74 em 2000, para R\$ 28.661,78 e R\$ 20.163,84 em 2018, respectivamente. Enquanto, nos municípios de Linhares e Marilândia, nesse mesmo período de tempo, o crescimento foi menor (5,56%), passando de R\$ 23.186,00 e R\$ 13.409,95 em 2000, para R\$ 35.738,53 e R\$ 20.678,32 em 2017, respectivamente.

A tabela a seguir apresenta os dados do PIB total, setorial e respectivas participações para os municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Tabela 41 – PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2010 e 2018 (Linhares e Marilândia)

Linhares	2018	Participação PIB Total	2010	Participação PIB Total	TGCA 2000-2017
PIB Total	R\$ 6.088.559.720,00	-	R\$ 3.275.115.000,00	-	8,06%
PIB Setor Primário	R\$ 239.029.820,00	3,93%	R\$ 164.793.000,00	5,03%	4,76%
PIB Setor Secundário	R\$ 2.053.092.970,00	33,72%	R\$ 1.158.053.000,00	35,36%	7,42%
PIB Setor Terciário*	R\$ 2.168.324.960,00	35,61%	R\$ 1.054.687.000,00	32,20%	9,43%
Administração Pública	R\$ 844.508.020,00	13,87%	R\$ 467.003.000,00	14,26%	7,69%
Impostos	R\$ 783.603.960,00	12,87%	R\$ 430.580.000,00	13,15%	7,77%
PIB per capita	R\$ 35.738,53	-	R\$ 23.186,00	-	5,56%
Marilândia	2018	Participação PIB Total	2010	Participação PIB Total	TGCA 2000-2017
PIB Total	R\$ 262.614.640,00	-	R\$ 148.944.000,00	-	7,35%
PIB Setor Primário	R\$ 40.526.130,00	15,43%	R\$ 7.492.000,00	5,03%	23,49%
PIB Setor Secundário	R\$ 18.280.500,00	6,96%	R\$ 38.960.000,00	26,16%	-9,03%
PIB Setor Terciário*	R\$ 121.631.270,00	46,32%	R\$ 46.235.000,00	31,04%	12,85%
Administração Pública	R\$ 59.205.520,00	22,54%	R\$ 36.197.000,00	24,30%	6,34%
Impostos	R\$ 22.971.240,00	8,75%	R\$ 20.060.000,00	13,47%	1,71%
PIB per capita	R\$ 20.678,32	-	R\$ 13.409,95	-	5,56%

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2010 e 2018.

* Exclusive Administração Pública.

Tabela 42 – PIB Total, Setorial, Percentual de Participação e Taxa Geométrica de Crescimento Anual 2010 e 2018 (Colatina e Rio Bananal)

Colatina	2018	Participação PIB Total	2010	Participação PIB Total	TGCA 2000-2017
PIB Total	R\$ 3.484.699.130,00	-	R\$ 1.882.478.000,00	-	8,00%
PIB Setor Primário	R\$ 77.566.110,00	2,23%	R\$ 32.481.000,00	1,73%	11,49%
PIB Setor Secundário	R\$ 768.313.200,00	22,05%	R\$ 367.089.000,00	19,50%	9,67%
PIB Setor Terciário*	R\$ 1.684.616.980,00	48,34%	R\$ 875.720.000,00	46,52%	8,52%
Administração Pública	R\$ 549.343.250,00	15,76%	R\$ 339.826.000,00	18,05%	6,19%
Impostos	R\$ 404.859.590,00	11,62%	R\$ 267.362.000,00	14,20%	5,32%
PIB per capita	R\$ 28.661,78	-	R\$ 16.838,81	-	6,87%
Rio Bananal	2018	Participação PIB Total	2010	Participação PIB Total	TGCA 2000-2017
PIB Total	R\$ 383.294.460,00	-	R\$ 178.041.000,00	-	10,06%
PIB Setor Primário	R\$ 83.848.180,00	21,88%	R\$ 35.649.000,00	20,02%	11,28%
PIB Setor Secundário	R\$ 29.447.640,00	7,68%	R\$ 14.406.000,00	8,09%	9,35%
PIB Setor Terciário*	R\$ 139.049.250,00	36,28%	R\$ 54.507.000,00	30,61%	12,42%
Administração Pública	R\$ 99.303.580,00	25,91%	R\$ 60.295.000,00	33,87%	6,44%
Impostos	R\$ 31.645.810,00	8,26%	R\$ 13.185.000,00	7,41%	11,57%
PIB per capita	R\$ 20.163,84	-	R\$ 10.151,74	-	8,96%

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2010 e 2018.

* Exclusive Administração Pública.

Oferta de Trabalho, Emprego e Renda

Os empregos em Linhares concentram-se basicamente no setor terciário e no setor industrial, com 27.815 e 12.900 postos de trabalho no município (2019), respectivamente, equivalendo a 88,65% do total dos empregos. É importante destacar que do setor terciário, 72,80% dos empregos se concentram no comércio e serviços, alocando, ainda, 27,20% da mão de obra na administração pública.

O setor primário apenas emprega uma parte pequena dos munícipes de Linhares, representando 11,35% do total de oportunidades geradas. No total são 45.927 postos de trabalho distribuídos por 4.175 estabelecimentos.

O município de Colatina apresenta também grande dependência com o setor secundário e com o setor terciário, no que tange a oferta de trabalho. O setor industrial é responsável por 28,11% da oferta de empregos, enquanto o setor terciário, maior contribuinte da contratação de mão-de-obra, apresenta participação de 68,68%. O setor primário abarca apenas 3,21% dos empregos no município. No total são 32.279 postos de trabalho em 3.349 estabelecimentos.

Em Marilândia, à semelhança de Linhares e Colatina, os empregos se concentram nos setores terciário e secundário, sendo responsáveis por 60,29% e 29,10% da oferta de empregos no município. O setor primário representa 10,62% dos empregos em Marilândia. No total são 2.289 postos de trabalho alocados em 291 estabelecimentos.

Já em Rio Bananal, a maior parte de seus munícipes encontra-se empregados no setor terciário (74,70%). Destacar que 14,43% dos empregos encontram-se concentrados no setor primário, e que o setor industrial, o menos representativo, abarca apenas 10,87% dos empregos no município.

As tabelas a seguir apresentam dados do Ministério do Trabalho e Emprego, com informações a respeito do emprego formal e número de estabelecimentos para o ano de 2019, evidenciando essa situação.

Tabela 43 – Empregos por Setor em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal

Município	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
Linhares	517	11.298	365	1.237	9.800	10.449	7.566	4.695	45.927
Marilândia	4	624	-	42	479	335	566	239	2.289
Colatina	521	7.985	511	577	7.983	10.484	3.703	515	32.279
Rio Bananal	10	205	15	49	764	354	730	347	2.474

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS 2019.

Tabela 44 – Empresas por Setor em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal

Município	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	Total
Linhares	19	403	16	186	1.388	1.341	4	818	4.175
Marilândia	3	47	-	9	113	59	5	55	291
Colatina	23	412	9	123	1.365	1.171	3	243	3.349
Rio Bananal	2	34	2	22	205	95	4	115	479

Fonte: Ministério de Trabalho e Emprego – RAIS 2019.

Já em relação aos índices de desenvolvimento humano, observa-se que no município de Linhares, a renda média obteve um significativo crescimento na década de 1990-2000. Em 1991 a renda per capita média era de R\$ 315,11, passando em 2000 para R\$ 509,56, com uma taxa média anual de crescimento de 5,49% nesses anos. Entre 2000 e 2010 a renda domiciliar cresceu um pouco menos, passando para R\$ 711,38, ou seja, uma taxa média anual de 3,39% em relação a 2000 de acordo com os dados do IPEA.

A renda *per capita* média de Marilândia cresceu 88,91% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 270,45 em 1991 para R\$ 363,52 em 2000 e R\$ 510,91 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 3,34%, entre 1991 e 2000, e 3,46%, entre 2000 e 2010.

Em Colatina, a renda *per capita* média cresceu 122,42% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 354,41, em 1991, para R\$ 557,04, em 2000, e para R\$ 788,29, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,30%. A taxa média anual de crescimento foi de 5,15%, entre 1991 e 2000, e 3,53%, entre 2000 e 2010.

A renda *per capita* média de Rio Bananal cresceu 184,74% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 193,35, em 1991, para R\$ 417,63, em 2000, e para R\$ 550,55, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,66%. A taxa média anual de crescimento foi de 8,93%, entre 1991 e 2000, e 2,80%, entre 2000 e 2010.

A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 255,00, equivalente à metade do salário-mínimo – R\$ 510,00 - vigente em agosto de 2010) diminuiu significativamente nos quatro municípios nos últimos 20 anos. Em Colatina, no período 1991-2000, diminuiu consideravelmente, passando de 33,09% em 1991 para 16,38% em 2000. Na última década, esse índice baixou significativamente, passando para 5,75% em 2010. Linhares, Marilândia e Rio Bananal, com taxas mais elevadas que Colatina, experimentaram também uma queda importante ao longo dos anos, passando de 46,38%, 50,69% e 62,67% em 1991 para 25,61%, 26,33% e 27,92% em 2000, e para 10,78%, 9,00% e 14,64% em 2010, respectivamente.

Porém, em Colatina, a desigualdade social cresceu no período de 1991 a 2000, ou seja, o aumento na renda média da população neste período não foi acompanhado por uma distribuição mais igualitária dos rendimentos brutos, o que pode ser verificado pelo índice de Gini – indicador clássico medido pelo PNUD que averigua os níveis de distribuição da renda na região. O município de Colatina subiu no indicador nesse período, passando de

0,54 em 1991 para 0,55 em 2000. Já no período 2000 a 2010 houve uma queda no indicador, passando para 0,51, o que mostra uma tendência a melhores situações na distribuição da renda.

Em Linhares, Marilândia e Rio Bananal, no entanto, diminuiu, passando de 0,60, 0,58 e 0,61 para 0,52, 0,39 e 0,50, respectivamente, entre 1991 e 2010.

Segundo a metodologia de aferição do índice de Gini, quanto mais próximo de zero mais equacionada será a distribuição dos rendimentos na região, e, ao contrário, quanto mais próximo de 1, maior concentração de ganhos em um número menor das pessoas.

A tabela a seguir apresenta os indicadores de renda, pobreza e desigualdade dos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Tabela 45 – Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade, 1991, 2000 e 2010

Linhares	Ano		
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> Média (R\$ de 2010*)	315,11	509,56	711,38
Proporção de Pobres (%)	46,38	25,61	10,78
Índice de Gini	0,60	0,60	0,52
Marilândia	Ano		
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> Média (R\$ de 2010*)	270,45	363,52	510,91
Proporção de Pobres (%)	50,69	26,33	9,00
Índice de Gini	0,58	0,49	0,39
Colatina	Ano		
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> Média (R\$ de 2010*)	354,41	557,04	788,29
Proporção de Pobres (%)	33,09	16,38	5,75
Índice de Gini	0,54	0,55	0,51
Rio Bananal	Ano		
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> Média (R\$ de 2010*)	193,35	417,63	550,55
Proporção de Pobres (%)	62,67	27,92	14,64
Índice de Gini	0,61	0,56	0,50

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.

*Valor corrigido pelo IGP-M (FGV) para ano 2010 (in. Banco Central do Brasil/Calculadora do Cidadão, 2018).

Programa Bolsa Família

Outra forma de entender a situação econômica das populações de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal é analisando a quantidade de beneficiários do Bolsa Família, um programa de transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o País, que visa superar a situação de vulnerabilidade e pobreza.

Segundo o programa, são consideradas famílias extremamente pobres aquelas com renda mensal de até R\$ 85,00 por pessoa. Enquanto famílias pobres são aquelas que têm renda mensal entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00 por pessoa – neste caso, a participação depende se as famílias tiverem gestantes e crianças ou adolescentes entre 0 e 17 anos.

Para receber o programa, é preciso estar inscrito no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), que reúne informações sobre as famílias em situação de pobreza e extrema pobreza.

Em Linhares há 23.132 famílias inscritas no CadÚnico. Deste total de famílias inscritas, 8.301 (35,89%) são beneficiários do Bolsa Família, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), referentes a junho de 2021. Essas famílias equivalem, aproximadamente, a 14% da população total do município, e inclui 5.154 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa foi de 103% em relação à estimativa de famílias pobres no município. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O município de Linhares já alcançou a meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido. A qualidade dos dados cadastrais aumenta a possibilidade de que todas as famílias pobres e extremamente pobres do Município sejam beneficiárias do Programa.

No mês de agosto de 2021, foram transferidos R\$ 497.890,00 às famílias do Programa no seu município, e o benefício médio repassado foi de R\$ 59,98 por família.

No caso de Marilândia, são 1.572 famílias inscritas no CadÚnico (junho 2021), das quais 504 (32,06%) são beneficiárias do Bolsa Família. Isso representa aproximadamente 12% dos habitantes de Marilândia, conforme pode observar-se na tabela a seguir, e inclui 280 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa é de 83% em relação à estimativa de famílias pobres no município, segundo cálculo efetuado com base nos dados atualizados do Censo Demográfico (IBGE).

O município de Marilândia está próximo da meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido. A gestão também deve realizar ações de Busca Ativa para localizar famílias que estão no perfil do programa e ainda não foram cadastradas.

No mês de agosto de 2021, foram transferidos R\$ 33.780,00 às famílias do Programa no seu município, e o benefício médio repassado foi de R\$ 67,02 por família.

Em Colatina são 15.514 famílias inscritas no CadÚnico. Deste total de famílias inscritas, 3.828 (26,37%) são beneficiários do Bolsa Família, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), referentes a junho de 2021. Essas famílias equivalem, aproximadamente, a 9% da população total do município, e inclui 1.408 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa é de 75% em relação à estimativa de famílias pobres no município.

O município de Colatina está abaixo da meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na realização de ações de Busca Ativa para localizar famílias que estão no perfil do programa e ainda não foram cadastradas. A gestão também deve atentar para a manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido.

No mês de agosto de 2021, foram transferidos R\$ 172.678,00 às famílias do Programa no seu município, e o benefício médio repassado foi de R\$ 45,11 por família.

Por último, no município de Rio Bananal há 2.178 famílias inscritas no CadÚnico (junho 2021), das quais 1.002 (46,01%) são beneficiárias do Bolsa Família. Isso representa aproximadamente 18% dos habitantes de Rio Bananal, conforme pode observar-se na tabela a seguir, e inclui 486 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa é de 72% em relação à estimativa de famílias pobres no município, segundo cálculo efetuado com base nos dados atualizados do Censo Demográfico (IBGE).

O município de Rio Bananal está abaixo da meta de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na realização de ações de Busca Ativa para localizar famílias que estão no perfil do programa e ainda não foram cadastradas. A gestão também deve atentar para a manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido.

No mês de agosto de 2021, foram transferidos R\$ 38.137,00 às famílias do Programa no seu município, e o benefício médio repassado foi de R\$ 38,06 por família.

Tabela 46 – Beneficiários do Bolsa Família em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal

Indicadores	Linhares	Marilândia	Colatina	Rio Bananal
Famílias Inscritas no CadÚnico	23.132	1.572	14.514	2.178
Famílias Beneficiárias do Bolsa Família	8.301	504	3.828	1.002
Famílias Beneficiárias / Inscritos CadÚnico	35,89%	32,06%	26,37%	46,01%
% de Beneficiários Bolsa Família no Município	14%	12%	9%	18%

Fonte: MDS, Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico); e MDS, Folha de Pagamentos do Programa Bolsa Família (PBF) junho/2021.

População em Idade Ativa, População Economicamente Ativa, População Não Economicamente Ativa, População Ocupada e População Desocupada

A População em Idade Ativa (PIA) é uma classificação etária que compreende ao conjunto de todas as pessoas que estão na faixa etária propícia a exercer uma atividade econômica. No Brasil, a PIA é composta por toda a população com 16 anos ou mais de idade, e compreende a população economicamente ativa e a população não economicamente ativa. Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal apresentavam em 2010 uma PIA de 102.433, 8.797, 87.432 e 13.294 pessoas (72,49%, 79,20%, 78,21% e 75,84% do total da população), respectivamente, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE.

A População Economicamente Ativa (PEA) demonstra a força de trabalho disponível nos municípios. A PEA compreende o potencial de mão de obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada que estão dispostas a trabalhar (trabalhando ou procurando emprego).

No município de Linhares são 73.202 pessoas formando a massa trabalhadora, 51,80% do total da população, enquanto em Marilândia são 6.191 pessoas (55,74%), em Colatina 60.745 (54,34%), e em Rio Bananal 9.485 (54,11%), segundo dados do Censo Demográfico do IBGE (2010).

Por sua vez, a População Não Economicamente Ativa (PNEA) são as pessoas não classificadas como ocupadas ou desocupadas, ou seja, pessoas incapacitadas para o trabalho, que desistiram de buscar trabalho ou que não querem mesmo trabalhar. Inclui os incapacitados, os estudantes e as pessoas que cuidam de afazeres domésticos. Inclui também os “desalentados” - pessoas em idade ativa que já não buscam trabalho, uma vez que já o fizeram e não obtiveram sucesso. O IBGE considera “desalentado” aquele que está desempregado e há mais de um mês não busca emprego.

Em 2010, a taxa de desemprego do município de Rio Bananal era de 2,66%, a menor taxa das verificadas nos municípios da Região Imediata de Linhares, enquanto a de Linhares era de 7,75%, a segunda maior taxa dessa mesma região para esse mesmo ano, sendo a mais elevada a de Aracruz (9,27%).

Em Colatina, em 2010, a taxa de desemprego era de 5,88%, das maiores taxas dentre os municípios da Região Imediata de Colatina, enquanto a de Marilândia era de 3,47%, entre as maiores taxas dessa mesma região para esse mesmo ano, sendo a mais baixa a de São Roque do Canaã (1,56%) e as mais elevadas as de Baixo Guandu (7,71%) e Alto Rio Novo (6,98%).

Os números da população disponível para o trabalho, população ocupada e as taxas de ocupação e desemprego para os municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 47 – População Economicamente Ativa, População em Idade Ativa, População Ocupada, População Desocupada, Taxa de Ocupação e Taxa de Desemprego (2010)

Indicadores	Linhares	Marilândia	Colatina	Rio Bananal
População Economicamente Ativa (PEA)	73.202	6.191	60.745	9.485
População em Idade Ativa (PIA)	102.433	8.797	87.432	13.294
População Ocupada (PO)	67.526	5.976	57.176	9.233
População Desocupada	5.676	215	3.569	252
Taxa de Ocupação	92,25%	96,53%	94,12%	97,34%
Taxa de Desemprego	7,75%	3,47%	5,88%	2,66%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Atividades Agropecuárias

Segundo dados de 2019 da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE, os principais cultivos agrícolas de lavouras temporárias nos municípios estudados são de feijão (em grão), que contabilizou em 2019 um total de R\$ 248 mil em Marilândia, R\$ 1.098 mil em Colatina e R\$ 762 mil em Rio Bananal; e, de cana-de-açúcar em Linhares (R\$ 30.146 mil). Em seguida, aparece a mandioca, com um valor de produção de R\$ 1.331 mil, R\$ 245 mil, R\$ 1.080 e R\$ 106 em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, respectivamente; e a melancia, somando R\$ 75 mil, R\$ 930 mil e R\$ 441 em Marilândia, Colatina e Rio Bananal, respectivamente.

Já em relação ao valor agregado na produção, em Linhares, a cana-de-açúcar prevalece em termos de produtividade com um índice de R\$ 2,8 mil/ha, enquanto o milho (em grão) tem o pior rendimento: R\$ 1,6 mil/ha. Em Marilândia e Rio Bananal, a melancia é o produto de maior valor agregado com índice de R\$ 15,0 e R\$ 14,7 mil/ha, respectivamente, enquanto a cana-de-açúcar, a mandioca e o milho são os menos produtivos. Em Colatina, por sua vez, o abacaxi é o produto com maior valor agregado, com um índice de R\$ 27,8 mil/ha, sendo o milho com R\$ 1,9 mil/ha o produto com pior rendimento.

Analisando a cultura temporária nos últimos 3 anos, em Linhares, a quantidade de hectares destinadas aos cultivos aumentou, à exceção do cultivo de feijão e mandioca que se manteve igual. Em Marilândia, Colatina e Rio Bananal, neste mesmo período, as áreas aumentaram também, à exceção do cultivo de milho que diminuiu significativamente nos municípios de Marilândia e Rio Bananal.

Em termos de cultura permanente, as áreas destinadas são maiores e têm se mantido ao longo dos 3 últimos anos, exceto no cultivo de banana, cacau, maracujá e tangerina em Linhares, que diminuiu entre 2017-2019; enquanto em Marilândia aumentou o cultivo de cacau e pimenta-do-reino e diminuiu o de banana, coco-da-baía e palmito; em Colatina aumentou o de banana, cacau, café (em grão) arábica, coco-da-baía, manga e pimenta-do-reino; e, em Rio Bananal aumentou, nesse mesmo período de tempo, o cultivo de cacau, café (em grão) canéfora e pimenta-do-reino.

O cultivo de tangerina, pimenta-do-reino, uva e mamão apresenta registros significativos de produtividade em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal com rendimentos de R\$ 152,0, R\$ 26,0, R\$ 90,0 e R\$ 64,3 mil por hectare, respectivamente.

As tabelas a seguir demonstram os primeiros produtos das lavouras temporária e permanente, em área e produção em Linhares, Marilândia e Colatina e Rio Bananal.

Tabela 48 – Área Plantada Total dos Primeiros Produtos da Lavoura Temporária

Município	Lavoura Temporária	Área Plantada (hectares)		
		2017	2018	2019
Linhares	Cana-de-açúcar	10.703	10.723	10.723
	Feijão (em grão)	140	140	140
	Mandioca	500	500	500
	Milho (em grão)	240	310	310
	Total	11.583	11.673	11.673
Marilândia	Cana-de-açúcar	40	40	40
	Feijão (em grão)	40	40	48
	Mandioca	20	20	20
	Melancia	45	10	5
	Milho (em grão)	60	10	10
	Total	205	120	123
Colatina	Abacaxi	5	5	6
	Arroz (em casca)	4	8	8
	Cana-de-açúcar	20	20	20
	Feijão (em grão)	160	170	170
	Mandioca	100	100	100
	Melancia	25	50	60
	Milho (em grão)	100	180	180
	Total	414	533	544
Rio Bananal	Cana-de-açúcar	50	50	50
	Feijão (em grão)	100	110	110
	Mandioca	40	40	40
	Melancia	60	30	30
	Milho (em grão)	123	80	80
	Total	373	310	310

Fonte: IBGE – PAM 2017, 2018 e 2019.

Tabela 49 – Área Plantada Total dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente

Município	Lavoura Permanente	Área Plantada (hectares)		
		2017	2018	2019
Linhares	Banana (cachos)	1.700	1.859	1.690
	Borracha (látex coagulado)	400	400	400
	Cacau (em amêndoa)	19.680	12.964	12.964
	Café (em grão) Canephora	10.400	14.800	14.800
	Coco-da-baía	2.770	2.770	2.770
	Goiaba	25	2	2
	Laranja	150	150	150
	Limão	50	150	150
	Mamão	1.200	1.200	1.200
	Manga	9	3	3
	Maracujá	150	150	80
	Palmito	84	84	84
	Pimenta-do-reino	150	150	250
	Tangerina	20	30	3
	Total	36.788	34.712	34.573
Marilândia	Banana (cachos)	160	160	150
	Cacau (em amêndoa)	120	155	160
	Café (em grão) Canephora	7.000	8.400	7.600
	Coco-da-baía	50	30	30
	Manga	55	55	55
	Palmito	20	10	10
	Pimenta-do-reino	60	90	100
	Total	7.465	8.900	8.105
Colatina	Açaí	5	5	5
	Banana (cachos)	100	500	785
	Borracha (látex coagulado)	10	10	10
	Cacau (em amêndoa)	440	440	580

	Café (em grão) Arábica	100	100	200
	Café (em grão) Canephora	7.064	9.800	9.800
	Coco-da-baía	200	200	220
	Goiaba	20	20	20
	Laranja	25	27	27
	Limão	10	12	15
	Manga	10	100	100
	Maracujá	5	6	6
	Palmito	6	6	6
	Pimenta-do-reino	10	25	25
	Uva	3	3	3
	Total	8.008	11.254	11.802
Rio Bananal	Banana (cachos)	100	100	80
	Borracha (látex coagulado)	15	15	15
	Cacau (em amêndoa)	200	639	639
	Café (em grão) Canephora	12.150	15.200	16.200
	Coco-da-baía	208	208	208
	Mamão	30	30	30
	Pimenta-do-reino	200	940	1.100
	Total	12.903	17.132	18.272

Fonte: IBGE – PAM 2017, 2018 e 2019.

Tabela 50 – Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Temporária

Município	Lavoura Temporária	Valor da produção (mil reais)		
		2017	2018	2019
Linhares	Cana-de-açúcar	34.260	36.432	30.416
	Feijão (em grão)	440	222	324
	Mandioca	6.156	1.902	1.331
	Milho (em grão)	427	456	483
	Total	41.283	39.012	32.554
Marilândia	Cana-de-açúcar	130	98	95
	Feijão (em grão)	310	203	248
	Mandioca	149	256	245
	Melancia	405	100	75
	Milho (em grão)	144	21	27
	Total	1.138	678	690
Colatina	Abacaxi	150	105	167
	Arroz (em casca)	9	24	36
	Cana-de-açúcar	100	54	47
	Feijão (em grão)	957	1.071	1.098
	Mandioca	850	822	1.080
	Melancia	375	705	930
	Milho (em grão)	146	348	334
	Total	2.587	3.129	3.692
Rio Bananal	Cana-de-açúcar	124	203	177
	Feijão (em grão)	750	369	762
	Mandioca	366	139	106
	Melancia	270	270	441
	Milho (em grão)	217	189	178
	Total	1.727	1.170	1.664

Fonte: IBGE – PAM 2017, 2018 e 2019.

Tabela 51 – Valor da Produção dos Primeiros Produtos da Lavoura Permanente

Município	Lavoura Permanente	Valor da produção (mil reais)		
		2017	2018	2019
Linhares	Banana (cachos)	31.944	32.820	27.531
	Borracha (látex coagulado)	1.190	1.101	1.079
	Cacau (em amêndoa)	41.737	68.344	87.219
	Café (em grão) Canephora	120.516	220.451	198.638
	Coco-da-baía	22.160	15.138	18.434
	Goiaba	580	34	62
	Laranja	1.919	1.924	2.142
	Limão	1.092	4.185	5.221
	Mamão	44.040	45.600	52.140
	Manga	79	32	29
	Maracujá	3.645	4.032	2.987
	Palmito	244	148	148
	Pimenta-do-reino	5.326	3.198	8.388
	Tangerina	393	633	456
	Total	274.865	397.640	404.474
Marilândia	Banana (cachos)	3.294	2.599	2.975
	Cacau (em amêndoa)	524	1.288	1.619
	Café (em grão) Canephora	93.100	89.758	84.512
	Coco-da-baía	186	129	150
	Manga	61	330	110
	Palmito	80	68	38
	Pimenta-do-reino	1.020	1.964	2.600
	Total	98.265	96.136	92.004
Colatina	Açaí	-	125	125
	Banana (cachos)	936	3.729	15.614
	Borracha (látex coagulado)	42	26	21
	Cacau (em amêndoa)	2.310	2.811	4.060

	Café (em grão) Arábica	673	816	1.307
	Café (em grão) Canephora	53.040	137.633	120.051
	Coco-da-baía	530	1.000	1.742
	Goiaba	580	504	772
	Laranja	510	523	497
	Limão	288	346	513
	Manga	60	600	715
	Maracujá	120	176	248
	Palmito	29	26	35
	Pimenta-do-reino	267	559	514
	Uva	171	208	270
	Total	59.556	149.082	146.484
Rio Bananal	Banana (cachos)	1.173	1.197	1.146
	Borracha (látex coagulado)	22	39	38
	Cacau (em amêndoa)	433	1.670	5.481
	Café (em grão) Canephora	96.630	175.861	209.058
	Coco-da-baía	3.611	2.173	2.587
	Mamão	1.852	1.748	1.930
	Pimenta-do-reino	5.175	30.629	30.040
	Total	108.896	213.317	250.280

Fonte: IBGE – PAM 2017, 2018 e 2019.

Na pecuária o rebanho bovino alcançou, em 2019, 141.341 cabeças em Linhares, 4.795 em Marilândia, 49.119 em Colatina e 6.612 em Rio Bananal, enquanto o plantel de suínos para o mesmo ano apresentou 1.830, 917, 4.857 e 1.750 cabeças; de ovinos, 2.838, 133, 1.353 e 148; de caprinos, 617, 55, 245 e 245; e de equinos, 3.370, 160, 2.089 e 301, respectivamente.

Seguindo a mesma proporção, os valores totais de galos, frangas, frangos e pintos foram de 1.259.685 cabeças em Linhares, 7.303 em Marilândia, 55.240 em Colatina e 20.100 em Rio Bananal, enquanto o efetivo de galinhas registrou 31.500, 4.420, 7.000 e 11.500 cabeças, respectivamente.

De modo geral, a pecuária é considerada pouca representativa para a economia rural de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, e, portanto, a participação na produção do Estado do Espírito Santo é também mínima. As participações em destaque envolvem o efetivo de bubalino, no caso de Linhares (66,43%), de caprino em Marilândia (0,43%) e Rio Bananal (1,91%) e de equino em Colatina (3,67%).

Dentre os produtos de origem animal, em Linhares e Marilândia o que mais se destaca é o leite, cuja produção em 2019 foi de 11.785 e 360 mil litros, que representou 2,86% e 0,09% da produção estadual.

Por sua vez, em Colatina e Rio Bananal, o produto de origem animal com mais produção em 2019 foi o mel de abelha, com 30.000 e 4.300 quilogramas, 4,54% e 0,65% do total da produção estadual, respectivamente.

As tabelas a seguir demonstram os o efetivo de rebanho e a produção de origem animal nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Tabela 52 – Efetivo de Rebanho por Tipo de Rebanho

Tipo de Rebanho	Linhares		Marilândia		Colatina		Rio Bananal	
	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Participação na Produção Total Estadual	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Participação na Produção Total Estadual	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Participação na Produção Total Estadual	Efetivo do Rebanho (cabeças)	Participação na Produção Total Estadual
Bovino	141.341	7,05%	4.795	0,24%	49.119	2,45%	6.612	0,33%
Bubalino	3.423	66,43%	-	-	80	1,55%	-	-
Equino	3.370	5,92%	160	0,28%	2.089	3,67%	301	0,53%
Suíno	1.830	0,78%	917	0,39%	4.857	2,06%	1.750	0,74%
Suíno (matrizes de suíno)	280	1,23%	55	0,24%	260	1,14%	350	1,54%
Caprino	617	4,80%	55	0,43%	245	1,91%	245	1,91%
Ovino	2.838	6,36%	133	0,30%	1.353	3,03%	148	0,33%
Galos, frangas, frangos e pintos	1.259.685	6,99%	7.303	0,04%	55.240	0,31%	20.100	0,11%
Galinhas	31.500	0,17%	4.420	0,02%	7.000	0,04%	11.500	0,06%
Codornas	40	0,00%	-	-	122	0,00%	134	0,00%
Vacas ordenhadas	6.279	2,62%	246	0,10%	5.175	2,16%	503	0,21%
Total	1.451.203	2,35%	18.084	0,03%	125.540	0,20%	41.643	0,07%

Fonte: IBGE – PPM 2019.

Tabela 53 – Produção de Origem Animal por Tipo de Produto

Tipo de Produto	Linhares		Marilândia		Colatina		Rio Bananal	
	Produção de Origem Animal	Participação na Produção Total Estadual	Produção de Origem Animal	Participação na Produção Total Estadual	Produção de Origem Animal	Participação na Produção Total Estadual	Produção de Origem Animal	Participação na Produção Total Estadual
Leite (mil litros)	11.875	2,86%	360	0,09%	7.376	1,77%	647	0,16%
Ovos de galinha (mil dúzias)	114	0,03%	27	0,01%	45	0,01%	74	0,02%
Ovos de codorna (mil dúzias)	1	0,00%	-	-	2	0,00%	1	0,00%
Mel de abelha (quilogramas)	6.300	0,95%	-	-	30.000	4,54%	4.300	0,65%

Fonte: IBGE – PPM 2019.

Extração Vegetal e Silvicultura

Segundo o IBGE, o extrativismo vegetal refere-se ao processo de exploração dos recursos vegetais nativos que compreende a coleta ou apanha de produtos como madeiras, látex, sementes, fibras, frutos e raízes, entre outros, de forma racional, permitindo a obtenção de produções sustentadas ao longo do tempo, ou de modo primitivo e itinerante, possibilitando, geralmente, apenas uma única produção.

Enquanto a silvicultura é a atividade que se ocupa do estabelecimento, desenvolvimento e da reprodução de florestas, visando as suas múltiplas aplicações, tais como: a produção de madeira, o carvoejamento, a produção de resinas, a proteção ambiental etc.

Extração Vegetal

Conforme apurado na pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS, em 2019 o valor da produção na extração vegetal no Brasil somou R\$ 4,4 bilhões.

O tipo de produto extrativo que aportou mais valor na produção na extração vegetal foi a madeira em tora totalizando R\$ 2,0 bilhões, 46,13% do total do valor.

Quanto ao Estado do Espírito Santo, a extração vegetal alcançou R\$ 1.624.000 em 2019, sendo a maior contribuição dada pela extração de produtos alimentícios (exceto, açaí, castanha-de-caju, castanha-do-pará, erva-mate, mangaba, palmito, pequi, pinhão e umbu), com R\$ 745.000, ou 45,87% do total do valor.

A extração vegetal mais representativa de Linhares e Colatina é a de lenha, com 535 e 496 m³ de produção, que representa 2,21% e 2,05% da produção estadual, respectivamente.

Por sua vez, em Marilândia e Rio Bananal, a extração vegetal mais destacada é a de madeira em tora, que abrange 74 e 70 m³, e corresponde a 1,60% e 1,50% da produção de Espírito Santo.

Tabela 54 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Linhares (2019)

Tipo de produto	Quantidade	% no Espírito Santo	Valor (em mil R\$)	% no Espírito Santo
Lenha (metros cúbicos)	535	2,21%	11	2,03%
Madeira em tora (metros cúbicos)	116	2,52%	8	2,46%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 55 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Marilândia (2019)

Tipo de produto	Quantidade	% no Espírito Santo	Valor (em mil R\$)	% no Espírito Santo
Lenha (metros cúbicos)	49	0,20%	1	0,18%
Madeira em tora (metros cúbicos)	74	1,60%	5	1,54%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 56 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Colatina (2019)

Tipo de produto	Quantidade	% no Espírito Santo	Valor (em mil R\$)	% no Espírito Santo
Lenha (metros cúbicos)	496	2,05%	11	2,03%
Madeira em tora (m³)	70	1,52%	5	1,54%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 57 – Quantidade e Valor dos Produtos da Extração Vegetal em Rio Bananal (2019)

Tipo de produto	Quantidade	% no Espírito Santo	Valor (em mil R\$)	% no Espírito Santo
Lenha (m³)	3	0,01%	0	0,00%
Madeira em tora (m³)	74	1,60%	5	1,54%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Silvicultura

Segundo os últimos dados do IBGE, da pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS, de 2019, o produto mais representativo na silvicultura nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal é a madeira em tora de eucalipto para outras finalidades, com 57.711, 2.995, 17.600 e 34.247 m³, que representa 5,05%, 0,26%, 1,54% e 3,00% da produção estadual, respectivamente.

Nas tabelas a seguir, observam-se os dados referentes ao valor e quantidade dos produtos da silvicultura de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Tabela 58 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Linhares (2019)

Tipo de Produto	Linhares			
	Quantidade	% Estadual	Valor (em mil R\$)	% Estadual
Carvão vegetal de eucalipto (t)	3.128	12,29%	2.158	12,48%
Lenha de eucalipto (m³)	10.812	8,07%	227	7,81%
Lenha de outras espécies (m³)	1.258	11,79%	26	11,06%
Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m³)	13.557	1,00%	929	1,01%
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (metros cúbicos)	57.711	5,05%	4.213	5,21%
Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³)	962	13,78%	72	13,58%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 59 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Marilândia (2019)

Tipo de Produto	Marilândia			
	Quantidade	% Estadual	Valor (em mil R\$)	% Estadual
Carvão vegetal de eucalipto (t)	583	2,29%	391	2,26%
Lenha de eucalipto (m³)	1.000	0,75%	21	0,72%
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³)	2.995	0,26%	207	0,26%
Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³)	5	0,07%	0	0,00%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 60 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Colatina (2019)

Tipo de Produto	Colatina			
	Quantidade	% Estadual	Valor (em mil R\$)	% Estadual
Carvão vegetal de eucalipto (t)	1.072	4,21%	729	4,21%
Lenha de eucalipto (m³)	2.536	1,89%	53	1,82%
Lenha de outras espécies (m³)	65	0,61%	1	0,43%
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³)	17.600	1,54%	1.214	1,50%
Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³)	271	3,88%	18	3,40%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

Tabela 61 – Quantidade Produzida e Valor da Produção na Silvicultura, por Tipo de Produto da Silvicultura em Rio Bananal (2019)

Tipo de Produto	Rio Bananal			
	Quantidade	% Estadual	Valor (em mil R\$)	% Estadual
Carvão vegetal de eucalipto (t)	547	2,15%	372	2,15%
Lenha de eucalipto (m³)	5.715	4,27%	120	4,13%
Lenha de outras espécies (m³)	100	0,94%	2	0,85%
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³)	34.247	3,00%	2.500	3,09%

Fonte: IBGE – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2019.

5.4.4 Uso e Ocupação do Solo

Em grande parte do território da área estudada há atividades antrópicas, em geral voltadas à agropecuária e, principalmente, campo/pastagem. A principal concentração de atividades agrícolas, onde predominam os cultivos permanentes, está nas porções noroeste, nordeste e sudeste do rio Doce, enquanto as áreas de pastagem se estendem por toda a área, principalmente a sudeste e sudoeste da rodovia ES-248.

No extremo nordeste destacam-se amplas áreas dedicadas à silvicultura situadas no entorno de extensos fragmentos de vegetação natural, que também se localizam em várias porções do território, principalmente nas áreas de mata nativa próximas aos rios.

A área edificada mais significativa encontra-se concentrada na porção leste, onde está localizado o município de Linhares.

Há, também, grande presença na área de massas de água, representadas principalmente pelo rio Doce e por inúmeras lagoas distribuídas por todo o território, especialmente na margem norte e nordeste do citado rio, conforme pode observar-se no mapa de uso do solo a seguir.

Em uma análise mais detalhada ao longo do traçado do Lote2, observamos os seguintes usos e ocupações:

No trecho da rodovia ES-248, nas imediações de Colatina, no entroncamento com a ES-356, destacam-se em ambos os lados amplas áreas dedicadas à agricultura, predominantemente com cultivo de café. A sul, o rio Doce acompanha todo o trajeto da rodovia até o entroncamento com a ES-245. Conforme se avança no sentido Linhares, nas duas margens da rodovia, as áreas de cafezal deixam lugar a extensas áreas de bananal, e, já quase à altura da ponte sobre o rio Liberdade, surgem áreas com pastagem e algumas edificações.

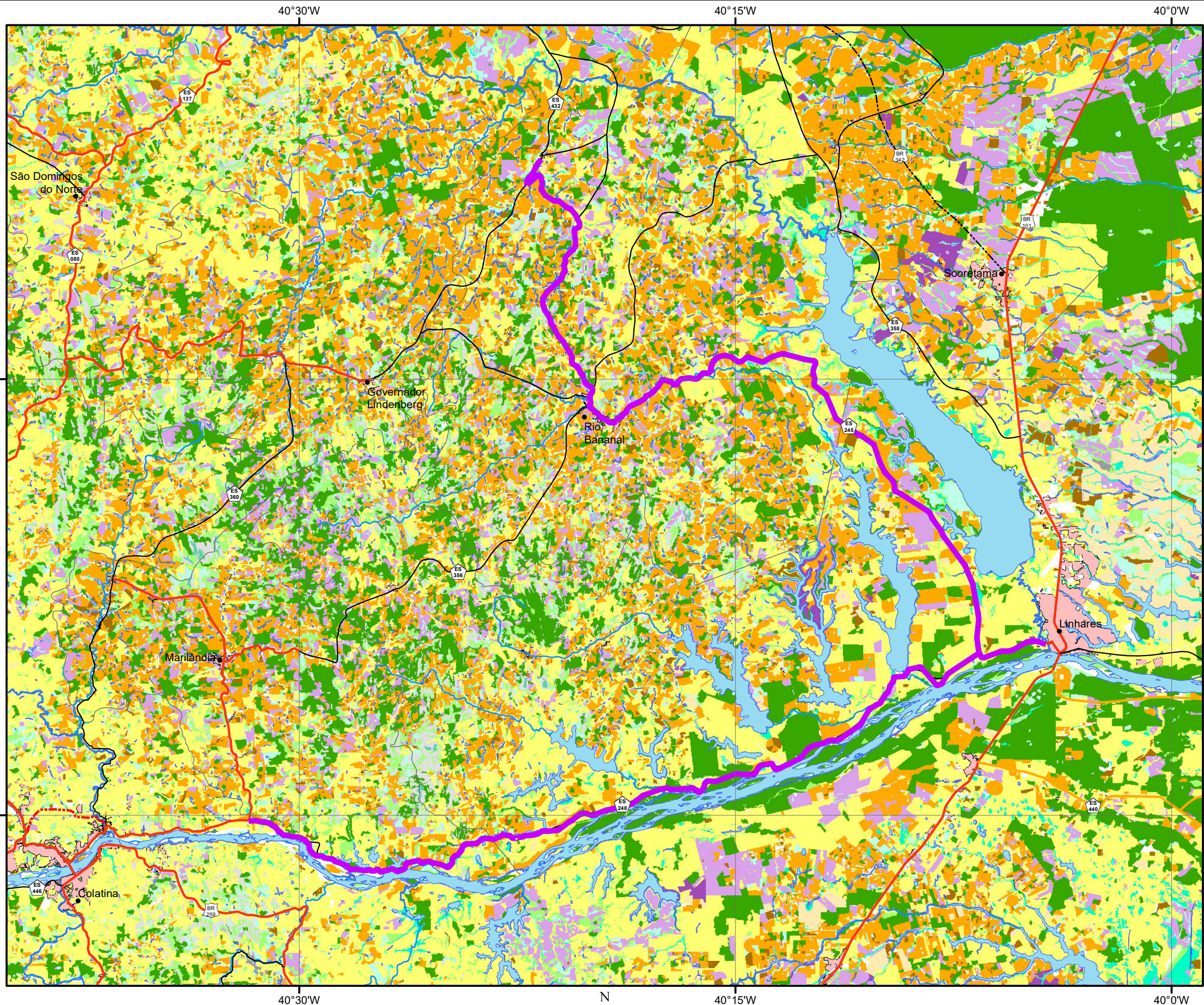
Seguindo-se este fluxo nesta direção, os terrenos passam a apresentar predomínio de mata em ambos os lados da rodovia até um pequeno núcleo urbano. Até o entroncamento com a ES-245, já no município de Linhares, as áreas de capoeira e pastagem apresentam-se bastante evidentes ao norte da ES-248, e ao sul, entre a rodovia e o rio Doce, verificam-se áreas com predomínio de pastagem e, por vezes, áreas de mata. No trajeto também encontramos várias áreas dedicadas à silvicultura (eucalipto), cafezais e bananais, e, de forma dispersa, algumas edificações. Na porção ao norte da rodovia, também cabe destacar a presença três lagoas: Lagoa das Palmas, Lagoa das Paminhas e Lagoa Juparanã Mirim.

No trecho da rodovia ES-245, desde a ponte sobre o Rio Pequeno, nas imediações de Linhares, até o entroncamento com a ES-248, destacam-se, principalmente, amplas áreas de pasto na porção norte e de capoeira e mata ao sul. Seguindo-se em direção a Rio Bananal, observa-se a paisagem predominante durante todo o trajeto além de algum cultivo, principalmente cafezais e bananais. Neste trecho da ES-245, também, são observadas duas grandes massas de água, a Lagoa Juparanã Mirim e a Lagoa Juparanã, na porção oeste e leste da rodovia; respectivamente, além de uma vasta área de coqueiral e; diversas áreas de mata e capoeira entre as lagoas e a rodovia. Já em Rio Bananal, a ES-245 atravessa o núcleo urbano, com predominância de áreas edificadas em uma ocupação urbana consolidada, representada por residências e pequenos comércios.

Seguindo a ES-245, desde a área urbana de Rio Bananal até o entroncamento com a ES-432, o uso e ocupação de solo segue, praticamente, o mesmo padrão de todo o trajeto anterior da rodovia, com extensas áreas de cafezais e pastagem.

Por fim, no trecho da ES-432 que está incluído no projeto, há a presença do núcleo urbano de São Jorge de Tiradentes, distrito do município de Rio Bananal, e algumas áreas de cafezal, capoeira e pastagem.

A seguir, é apresentado o mapa de uso e ocupação do solo que evidencia espacialmente a descrição feita.



Legenda

- Capital Estadual
- Localidade
- Lote 2
- Hidrografia
- Pista Dupla
- Pista Simples
- Implantada
- Em Pavimentação
- Em Implantação
- Leito Natural
- Planejada
- Não Determinado
- Limite Municipal

Uso da Terra

Antropizado

- Cultivo Agrícola - Cultivos Temporários
- Cultivo Agrícola - Cultivos Permanentes
- Extração Mineração
- Pastagem
- Reflorestamento - Eucalipto
- Reflorestamento - Seringueira
- Solo Exposto
- Área Edificada

Natural

- Afloramento Rochoso
- Brejo
- Campo Rupestre/Altitude
- Macega
- Mata Nativa
- Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração
- Restinga

Outros

- Massa D'Água
- Outros
- Limite Estadual

**PROGRAMA DE EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO
ESPÍRITO SANTO**

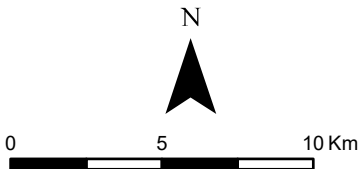
PROJETO
RELATÓRIO AMBIENTAL E SOCIAL – RAS
OBRAS DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL COM
CONSERVA POR DESEMPENHO

TÍTULO
USO DA TERRA

DOCUMENTO Nº Anexo ESCALA 1:250.000

Fonte:
IBGE. Base do Brasil ao Milionésimo, 2010
IEMA, 2021

Sistema de Coordenadas Geográfico
SIRGAS 2000



5.4.5 Legislação Urbanística

O Estatuto da Cidade está consolidado na Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, que regulamenta o capítulo "Política urbana" da Constituição Brasileira (Capítulo II, Art. 182 e 183).

O Estatuto é dividido em cinco capítulos:

- Diretrizes Gerais (Capítulo I, artigos 1º a 3º);
- Instrumentos da Política Urbana (Capítulo II, Artigos 4º a 38);
- Plano Diretor (Capítulo III, Artigos 39 a 42);
- Gestão Democrática da Cidade (Capítulo IV, Artigos 43 a 45); e
- Disposições Gerais (Capítulo V, Artigos 46 a 58).

Nas diretrizes gerais são apresentados os objetivos gerais do Estatuto da Cidade no que se refere à política urbana da cidade. As diretrizes relacionadas diretamente com a implantação do empreendimento vão ao encontro do direito do cidadão ao transporte e serviços públicos, ofertas de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais, regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.

No capítulo a respeito dos Instrumentos de Política Urbana apresentado no Estatuto da Cidade são citados os planos nacionais, regionais, estaduais e municipais de ordenação territorial urbana como instrumentos essenciais. Em especial, os planos municipais considerados como instrumentos de política urbana utilizados são:

- Plano diretor;
- Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- Zoneamento ambiental;
- Plano plurianual;
- Diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
- Gestão orçamentária participativa;
- Planos, programas e projetos setoriais;
- Planos de desenvolvimento econômico e social;

Dessa forma, esses são os instrumentos obrigatoriamente envolvidos na análise dos aspectos legais que regem o ordenamento territorial.

Questões ligadas ao parcelamento do solo, edificação ou utilização compulsória estão delegadas ao Plano Diretor e legislação específica de uso e ocupação do solo, conforme mencionado no Art. 5º do Estatuto.

A transferência do direito de construir também é citada no Estatuto da Cidade, delegando, mais uma vez, as diretrizes específicas ao Plano Diretor. A transferência do direito de construir autoriza o proprietário do imóvel urbano, privado ou público, a exercer em outro local o direito de construir, quando o imóvel for considerado necessário para fins de: implantação de equipamentos urbanos e comunitários; preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social ou cultural; ou servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população

de baixa renda e habitação de interesse social. No caso de doação do imóvel ao Poder Público, o proprietário também poderá ser contemplado com este direito.

O Plano Diretor é um plano válido para toda uma cidade, sendo renovado de tempos em tempos, sendo obrigatória a sua elaboração para municípios brasileiros com mais de 20.000 habitantes. No Plano Diretor é apresentado o cenário atual da cidade e as diretrizes para que ela se desenvolva e cresça de maneira ordenada.

O Plano Diretor deve envolver o ordenamento territorial e a infraestrutura, de forma a controlar o crescimento da cidade, preservar as áreas de conservação ambiental protegidas por lei, desenvolver e implantar infraestrutura adequada para atender as necessidades da população, definir áreas habilitadas para adensamento populacional, altura de edifícios, áreas que não devem ser urbanizadas e áreas industriais.

O objetivo principal do Plano Diretor é fazer com que a propriedade urbana cumpra com sua função social, entendida como o atendimento do interesse coletivo em primeiro lugar, em detrimento do interesse individual ou de grupos específicos da sociedade (Brasil, 2002). Assim, a revisão de um plano diretor deve ser realizada de forma participativa e democrática, por meio de debates públicos, audiências, consultas e conferências.

A seguir são apresentados os Planos Diretores dos municípios de Linhares, Colatina e Rio Bananal. Ressaltar que, segundo o Perfil de Informações Básicas Municipais (IBGE, 2015), o município de Marilândia não tem Plano Diretor e não está em processo de elaboração.

Linhares

O município de Linhares tem um Plano Diretor Participativo, promulgado pela Lei Complementar Nº 11, de 17 de janeiro de 2012, que o define como *“o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano e abrange a totalidade do território do Município.”*

A política urbana do Município de Linhares obedece aos preceitos da Constituição Federal, da Constituição Estadual e da Lei Orgânica do Município de Linhares e, em especial, da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), objetivando o desenvolvimento da cidade, com justiça social, melhoria das condições de vida de seus habitantes e usuários, e desenvolvimento das atividades econômicas.

Os objetivos gerais do Plano Diretor são:

- Ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e seus bairros, dos distritos e dos aglomerados urbanos;
- Elevar a qualidade de vida urbana, garantindo o bem-estar de seus habitantes, particularmente no que se refere à saúde, à educação, à cultura, às condições habitacionais, à infraestrutura e aos serviços públicos;
- Compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental, a qualidade de vida e o uso racional dos recursos ambientais;
- Reduzir as desigualdades existentes entre as regiões urbanas do Município;
- Democratizar o acesso a terra e habitação, estimulando a oferta de moradias de interesse social;
- Promover a estruturação de um sistema municipal de planejamento e gestão urbana;
- Aumentar a eficácia da ação pública municipal, promovendo a integração entre as políticas setoriais.

Segundo a lei municipal, o município de Linhares é composto por três zonas: **Zona Urbana, Zona Rural e Zona de Interesse Especial Municipal.**

A **Zona Urbana** subdivide-se nas seguintes zonas:

- **Zona Urbana de Dinamização I:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária e as características ambientais permitem a o aumento da densidade do uso e da ocupação do solo. Esta zona corresponde ao centro da cidade e bairros Shell e Araçá, na sede municipal de Linhares.
- **Zona Urbana de Dinamização II:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária e as características ambientais permitem o aumento moderado da densidade do uso e da ocupação do solo. Esta zona corresponde às áreas localizadas no entorno imediato da **Zona Urbana de Dinamização I** e ao longo das vias coletoras que passam pelas regiões centrais dos bairros existentes na sede municipal de Linhares.
- **Zona Urbana de Consolidação I:** é aquela que já apresenta um grau básico de urbanização, de uso predominantemente habitacional de baixa densidade, que requer qualificação urbanística destinada a adequar e melhorar o padrão urbano existente. Esta zona corresponde aos bairros já implantados na sede municipal, não incluídos nas Áreas Urbanas de Dinamização I e II, e as sedes dos Distritos de Regência, Desengano, Bebedouro e São Rafael, os núcleos urbanos de Farias, Guaxe, Povoação, Pontal do Ipiranga, Barra Seca, Rio Quartel e os demais assentamentos com características urbanas existentes no município.
- **Zona Urbana de Consolidação II:** é aquela contígua a áreas que já apresentam um grau básico de urbanização e de infraestrutura, mas com ocupação rarefeita e dispersa, que requerem projetos específicos de urbanismo. Esta Zona corresponde às áreas urbanas intersticiais na cidade de Linhares e nos núcleos urbanos de Regência, Povoação, Pontal do Ipiranga, Bebedouro, Rio Quartel, Farias, São Rafael e Barra Seca.
- **Zona de Interesse Social:** é aquela destinada, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e à produção de habitações de interesse social para atendimento ao programa habitacional do Município e programas de reassentamento de habitações localizadas em áreas de preservação permanente, em áreas de risco ou impróprias para utilização.
- **Zona de Expansão Urbana:** é aquela destinada ao crescimento e expansão das atividades urbanas, correspondendo às áreas do município inseridas no perímetro urbano não dotados de infraestrutura. Esta zona compreende área que não foi objeto de parcelamento na cidade de Linhares, nas sedes dos Distritos de Regência, Desengano, Bebedouro, Rio Quartel, São Rafael, Pontal do Ipiranga, Povoação e Farias, e nos núcleos urbanos do Guaxe e Barra Seca.
- **Zonas Urbanas Estratégicas**, que se subdividem em:
 - o **Corredor de Comércio e Serviços:** ficam constituídos os Corredores de Comércio e Serviços, compostos pela BR-101 dentro do perímetro urbano e, na sede de Linhares, pelas vias arteriais indicadas no Anexo II deste Plano Diretor.
 - o **Zona do Aeroporto:** compreende a área onde se encontra construída a pista de pouso de aeronaves, na qual deverá ser implantada infraestrutura aeroportuária compatível com o município.

- o **Zona Industrial:** é aquela de uso estritamente industrial, destinadas à implantação de indústrias de pequeno, médio e grande porte e suas atividades complementares. Esta zona corresponde ao Distrito Industrial de Rio Quartel, do Polo Moveleiro do Bairro Canivete e da Zona Industrial da BR 101.
- o **Zona de Interesse Paisagístico I:** é aquela de uso público, destinado à implantação de parques urbanos ou similares, e equipamentos e atividades complementares relacionadas a lazer e turismo, que receberá tratamento específico por seu relevante interesse ecológico e turístico. Esta zona corresponde às faixas de amortecimento das APP's – Áreas de Preservação Permanente ao longo dos corpos d'água dentro do perímetro urbano e demais áreas destinadas a parques urbanos.
- o **Zona de Interesse Paisagístico II:** é aquela destinada a implantação de parques, jardins botânicos, hortos florestais e demais equipamentos e associações recreativas, destinados ao desenvolvimento de atividades recreativas, culturais, esportivas, educacionais e artísticas.
- o **Zona de Interesse Turístico e de Lazer:** é destinada à conservação e utilização sustentável do entorno da lagoa Juparanã, com diretrizes de uso e ocupação objetivando conciliar a preservação dos atributos ambientais e o aproveitamento para a atividade turística e de lazer da população. Esta zona compreende a faixa de interesse ambiental do entorno da lagoa inserida no perímetro urbano da cidade de Linhares.

A **Zona Rural** subdivide-se nas seguintes zonas:

- **Zona Rural de Uso Intensivo:** é aquela com uso rural consolidado, na qual serão incentivadas as atividades agropecuárias e agroindustriais e a verticalização da produção. Esta zona compreende a porção do município localizada à direita do rio Doce, que abrange todo o distrito de Desengano e parte do distrito de Bebedouro.
- **Zona Rural de Uso Controlado:** é a parcela do território municipal destinada a atividades agropecuárias, agroindustriais e agroflorestais que, em função da necessidade de preservação de seus mananciais e das áreas de recargas das lagoas, bem como do alto grau de sensibilidade ambiental, terá seu uso restringido.

A **Zona de Interesse Especial** subdivide-se nas seguintes zonas:

- **Zona de Interesse Ambiental:** é definida pelo caráter de intangibilidade, encerrando ecossistemas de grande relevância ecológica, cujas diretrizes objetivam a sua preservação, conservação ou recuperação. Esta zona compreende:
 - o As áreas de preservação permanente;
 - o As unidades de conservação inseridas no Município de Linhares;
 - o As áreas de Proteção de Mananciais.
- **Zona de Interesse Ambiental e Turístico:** é destinada à conservação e utilização sustentável do entorno das lagoas Juparanã e Juparanã Mirim, também conhecida como Nova, cujas diretrizes objetivam conciliar a preservação dos atributos ambientais e o aproveitamento para a atividade turística.

Com relação ao sistema viário principal do município, destacam-se no PDP de Linhares as seguintes diretrizes:

- Evitar a ocupação desordenada ao longo da BR 101;
- Promover gestão para transformação do trecho da ES-010 que liga Povoação à Pontal do Ipiranga em Estrada Parque;
- Promover melhorias na ES-248, considerando as características locais e condicionantes ambientais, objetivando a melhoria do acesso de Linhares à Povoação;
- Priorizar o asfaltamento da estrada ligando Linhares à Pontal do Ipiranga e Bebedouro a Regência-ES-440.
- Estudar a viabilidade de ligação, dentro do próprio município, de Linhares a Desengano, buscando o benefício e integração dos municípios.

O capítulo II do PDP de Linhares estabelece que os seguintes instrumentos técnicos legais integram a legislação urbanística municipal relativa ao parcelamento, uso e ocupação do solo, edificações e posturas:

- A Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município;
- As Leis de Uso e Ocupação do Solo Urbano dos Distritos;
- A Lei de Parcelamento do Solo;
- O Código de Edificações;
- O Código de Posturas;
- As Leis de Perímetro Urbano.

Colatina

O município de Colatina tem um Plano Diretor Participativo, promulgado pela Lei Complementar Nº 5.273, de 12 de março de 2007, que o define como “o instrumento básico da política de desenvolvimento municipal e, juntamente com as leis municipais específicas, integra a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum e aplica-se a toda a extensão territorial do município de Colatina.”

O planejamento do município de Colatina terá por finalidade promover e ordenar o desenvolvimento municipal, com base nas condições socioeconômicas locais e regionais e compreenderá disposições constantes nesta lei, além da elaboração, atualização e acompanhamento da legislação municipal correlata.

São objetivos do Plano Diretor Municipal:

- Assegurar o cumprimento da função social da propriedade e da cidade, coibindo a distorção de usos e a especulação imobiliária;
- Estabelecer a ordenação do uso e da ocupação do solo;
- Compatibilizar a estrutura da cidade ao crescimento demográfico previsto e às funções regionais do município;
- Propiciar melhores condições de acesso à habilitação ao trabalho, aos transportes coletivos e aos equipamentos e serviços urbanos, para a população;
- Promover a justa distribuição do custo e dos benefícios decorrentes dos investimentos públicos;
- Preservar, conservar e recuperar as áreas e edificações de valor histórico, paisagístico e cultural;

- Implementar política municipal de preservação das áreas das bacias hidrográficas dos mananciais atuais e futuros;
- Fortalecer economicamente o município, promovendo o desenvolvimento do setor industrial, de serviços e comércio;
- Consolidar o sistema viário, visando à acessibilidade regional e municipal, a fluidez no trânsito e a segurança viária;
- Promover a construção e manutenção de bancos de dados, cadastros urbanos e rurais, parâmetros e indicadores, que permitam o monitoramento e a avaliação sistemática do desenvolvimento urbano e rural, garantindo acesso ao público;
- Estabelecer mecanismo de participação comunitária no planejamento urbano e na fiscalização de sua execução;
- Promover a acessibilidade universal, garantindo o acesso adequado de todos os cidadãos a qualquer ponto do território, por meio de rede viária, priorizando o passeio público, ciclo-viário e o sistema de transporte coletivo.

Segundo a lei municipal, o município de Colatina é composto por dez zonas:

- **Zonas de Uso Rural - ZUR:** são definidas em razão da localização e da atividade tipicamente rural desenvolvida na localidade, desde que não integre o perímetro urbano do município.
- **Zonas Urbanas de Comunidades Rurais - ZUCR:** são definidas em razão da localização, da atividade tipicamente urbana, dos recursos mínimos de infraestrutura e do número de habitantes residentes na localidade, desde que não integre o perímetro urbano do município.
- **Zonas Industriais - ZI:** são definidas em razão de áreas tradicionalmente indicadas para o uso industrial, desde que apresentem disponibilidade de infraestrutura básica, sobretudo em relação aos acessos viários.
- **Zonas Residenciais - ZR 1, 2, 3, 4 e 5:** são definidas em razão da predominância ou tendência ao uso residencial, da densidade populacional, da intensidade de uso e da característica de ocupação do solo, ainda que apresentem ao longo de alguns eixos viários, tendência para uso por comércio ou serviços, localizados dentro do perímetro urbano do município.
- **Zonas de Usos Diversos - ZUD 1, 2 e 3:** são definidas em razão da concentração de atividades urbanas diversificadas, com predominância do uso comercial e de serviços.
- **Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS 1, 2 e 3:** serão definidas em razão do estabelecimento de uma ordenação especial do uso do solo, condicionadas as suas características de localização, funcionais ou de ocupação urbanística já existentes ou projetadas, bem como aos objetivos do Plano Diretor. São porções do território municipal onde deverá ser promovida a regularização urbanística e fundiária dos assentamentos habitacionais de baixa renda existentes e consolidados e o desenvolvimento de programas habitacionais de interesse social nas áreas não utilizadas ou subutilizadas. As Zonas Especiais de Interesse Social classificam-se em:
 - o **Zonas Especiais de Interesse Social 1 - ZEIS 1:** são áreas públicas ou particulares que apresentam assentamentos irregulares e/ou clandestinos, significativamente precários, ocupados pela população de baixa renda e localizados predominantemente em encosta com alta declividade e topos

de morros que possuam acessos inadequados e, conseqüentemente, sofram com a falta de serviços públicos básicos.

- o **Zonas Especiais de Interesse Social 2 - ZEIS 2:** são áreas públicas ou particulares que apresentam assentamentos irregulares e/ou clandestinos, ocupados pela população de baixa renda e que possuam atendimento parcial das demandas por infraestrutura, serviços urbanos e equipamentos comunitários.
- o **Zonas Especiais de Interesse Social 3 - ZEIS 3:** são imóveis públicos ou particulares edificados ou não, não utilizados ou subutilizados, dotados parcialmente de infraestrutura e serviços urbanos, localizados em áreas destinadas a implantação de operações urbanas consorciadas ou zonas de especial interesse econômico e urbanístico onde haja interesse público em produzir programas habitacionais de interesse social.
- **Zonas de Proteção Ambiental - ZPA:** são definidas em razão da necessidade de proteção integral e do estabelecimento de uma ordenação especial do uso do solo, considerando os diferentes graus de uso sustentável permitidos, condicionadas às suas características de localização, funcionais ou de ocupações urbanísticas já existentes ou projetadas, bem como aos objetivos do Plano Diretor. As Zonas de Proteção Ambiental classificam-se em:
 - o **Zonas de Proteção Ambiental 1 - ZPA 1:** são aquelas que, pelas suas condições fisiográficas, geográficas, geológicas, hidrológicas, botânicas e climatológicas, formam um ecossistema de importância no ambiente natural, sendo destinadas a preservação integral dos recursos naturais, garantindo a reserva genética da flora e da fauna e seus *habitats*, podendo ser utilizadas para fins de pesquisa, monitoramento e educação preservacionista, conforme dispuser lei municipal, com base na legislação ambiental vigente. As Zonas de Proteção Ambiental 1 - ZPA 1 são compostas pelas Unidades de Conservação (UC's) e suas respectivas faixas próximas ao limite destas.
 - o **Zonas de Proteção Ambiental 2 - ZPA 2:** são aquelas definidas no Art. 2º do Código Florestal (Lei 4.771/65) e na Resolução CONAMA 004/85, destinadas a preservação integral e permanente de seus recursos naturais.
 - o **Zonas de Proteção Ambiental 3 - ZPA 3:** são os espaços físicos não protegidos pela legislação ambiental vigente, que entretanto, apresentam uma ou mais características com função de proteção da qualidade de vida e do meio ambiente, e correspondem às Áreas de Proteção da Qualidade Ambiental definidas na lei municipal de parcelamento do solo.
 - o **Zonas de Proteção Ambiental 4 - ZPA 4:** são as áreas de interesse paisagístico e cultural definidas na lei municipal de parcelamento do solo.
- **Zonas de Expansão Urbana - ZEU:** serão definidas em razão da necessidade de crescimento urbano regular do município, nos moldes da presente lei e da legislação de uso e ocupação do solo, sendo compostas por grandes áreas desocupadas e por áreas em transformação urbana acelerada.
- **Zonas de Proteção Aeroportuária - ZPAE:** serão definidas em razão do espaço de operações aéreas, bem como de sua expansão, proteção de ruídos e controle da ocupação em áreas próximas.

- **Zonas Especiais - ZE 1 e 2:** classificam-se em:
 - o **Zonas Especiais 1 - ZE 1:** abrangem todas as áreas remanescentes do município, relativamente ao zoneamento estabelecido nesta lei, ocupadas ou não, contida na lei de perímetro urbano, para as quais não foram ainda estabelecidos os critérios de uso e ocupação.
 - o **Zonas Especiais 2 - ZE 2:** são as áreas existentes no prolongamento da avenida Beira Rio, mais especificamente no trecho entre o 8º Batalhão da Polícia Militar e a rua Pedro Epichin, incluindo o espaço existente entre a margem do rio Doce e o limite das construções localizadas na rua Pedro Epichin.

Com relação ao sistema viário principal do município, destacam-se no PDP de Colatina as seguintes diretrizes:

- Estabelecer e adequar a hierarquia do sistema viário do município;
- Estabelecer critérios para definição de tráfego local, regional e de cargas perigosas;
- Ampliar a extensão de vias rurais, priorizando os roteiros de turismo rural;
- Estabelecer uma política de valorização da urbanização de vias;
- Criar e manter um sistema de administração de trânsito;
- Ampliar e padronizar a sinalização viária do município;
- Garantir acessibilidade nos passeios, atendendo às normas competentes;
- Projetar redes de ciclovias, facilitando a utilização da bicicleta como meio alternativo de transporte e lazer;
- Estabelecer parcerias com os governos estadual e federal para obras de infraestrutura viária que cortam o município;
- Considerar o transporte hidroviário;
- Considerar o transporte mecânico em encostas.

Rio Bananal

O município de Rio Bananal tem um Plano Diretor Participativo, promulgado pela Lei Complementar Nº 1.000, de 20 de outubro de 2009, que o define como *“o instrumento estratégico da política de desenvolvimento urbano do município, determinante para a orientação do desempenho dos agentes públicos e privados na produção e gestão do território.”*

O Plano Diretor de Rio Bananal, de forma coerente com a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade adota as seguintes diretrizes gerais:

- Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- Gestão democrática por meio de participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- Cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

- Planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio-ambiente;
- Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
- Ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
 - o a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
 - o a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
 - o o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivo ou inadequado em relação à infraestrutura urbana;
 - o a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem previsão da infraestrutura correspondente;
 - o a retenção especulativa do imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
 - o a deterioração das áreas urbanizadas;
 - o a poluição e degradação ambiental.
- Integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;
- Adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob a sua área de influência;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;
- Adequação dos instrumentos da política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;
- recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;
- Proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico e paisagístico;
- Audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;
- Regularização fundiária e urbanização das áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificações, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

- Simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta de lotes e unidades habitacionais; e
- Isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

Segundo a lei municipal, o município de Rio Bananal é composto por cinco macrozonas:

- **Macrozona Rural:** é constituída pelas áreas restantes do território do município, destinadas às atividades agrossilvopastoris e extrativistas.
- **Macrozona Urbana 1:** compreendida pelo perímetro urbano da sede do município, a cidade de Rio Bananal, é dividida em seis zonas:
 - o **Zona de Uso Residencial 1 - ZUR 1:** é aquela onde as condições de infraestrutura básica permitem a intensificação moderada do uso e ocupação do solo.
 - o **Zona de Uso Residencial 2 - ZUR 2:** é aquela onde a infraestrutura e a rede viária são limitadas e onde a necessidade de maior controle sobre o meio ambiente natural e construído restringe a intensificação do uso e ocupação do solo, impondo limites a construções.
 - o **Zona de Uso Misto 1 - ZUM 1:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária, o meio ambiente natural e construído e a estratégia de desenvolvimento territorial permitem a intensificação do uso e ocupação do solo, com vocação para o comércio e pequenas indústrias não poluentes e que não causem prejuízo ao bem-estar da vizinhança.
 - o **Zona de Uso Misto 2 - ZUM 2:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária, o meio ambiente natural e construído e a estratégia de desenvolvimento territorial permitem a intensificação do uso e ocupação do solo, com vocação para o comércio e para instalação de instituições.
 - o **Zona Industrial – ZIN:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura adequada, a rede viária de fácil acesso própria para o tráfego de veículos de grande porte, o meio ambiente natural e construído e a estratégia de desenvolvimento territorial permitem a intensificação do uso e ocupação do solo com a instalação de equipamentos especiais, cujas atividades envolvam processos de transformação, de beneficiamento, de montagem ou de acondicionamento de bens intermediários, de capital ou de consumo.
 - o **Zona de Chácaras – ZCH:** destina-se ao uso habitacional de baixa densidade, por estar localizada em área ambientalmente sensível, atualmente utilizada para hortifruticultura.
- **Macrozona Urbana 2:** compreendida pelo perímetro urbano da sede do distrito de São Jorge de Tiradentes, da cidade de mesmo nome, é dividida em quatro zonas:
 - o **Zona de Uso Residencial 1 - ZUR 1:** é aquela onde as condições de infraestrutura básica permitem a intensificação moderada do uso e ocupação do solo.
 - o **Zona de Uso Residencial 2 - ZUR 2:** é aquela onde a infraestrutura e a rede viária são limitadas e onde a necessidade de maior controle sobre o

meio ambiente natural e construído restringe a intensificação do uso e ocupação do solo, impondo limites a construções.

- o **Zona de Uso Misto 1 - ZUM 1:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária, o meio ambiente natural e construído e a estratégia de desenvolvimento territorial permitem a intensificação do uso e ocupação do solo, com vocação para o comércio e pequenas indústrias não poluentes e que não causem prejuízo ao bem-estar da vizinhança.
- o **Zona de Uso Misto 2 - ZUM 2:** é aquela onde a disponibilidade de infraestrutura, a rede viária, o meio ambiente natural e construído e a estratégia de desenvolvimento territorial permitem a intensificação do uso e ocupação do solo, com vocação para o comércio e para instalação de instituições.
- **Macrozona de Preservação Ambiental:** é aquela que abriga ecossistemas que requerem proteção ambiental, como a Mata Atlântica, mata ciliar e unidades de conservação, onde são impedidas novas atividades urbanas.

Com relação à circulação e transportes do município, destacam-se no PDP de Rio Bananal as seguintes diretrizes:

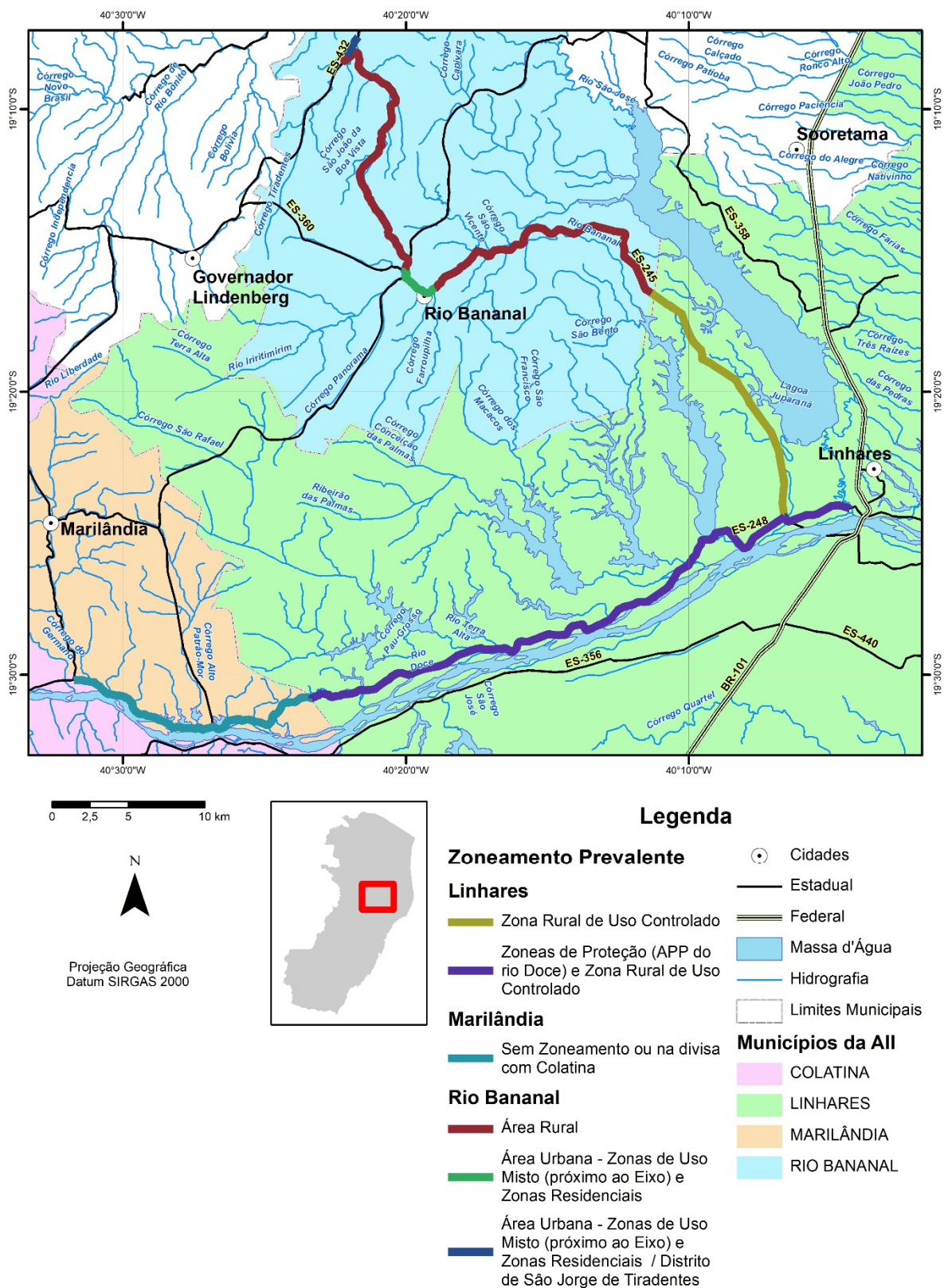
- Priorizar a circulação das pessoas em relação aos veículos, restituindo e ampliando os espaços destinados aos pedestres, calçadas, praças e travessias, proporcionando-lhes condições seguras de deslocamento e humanizando a cidade;
- Estruturar o Sistema de Transporte Coletivo de Passageiros, adotando a integração operacional e tarifária, de modo a proporcionar aos seus usuários condições adequadas de conforto e segurança e reduzir os tempos de viagem e as tarifas;
- Estruturar e hierarquizar o sistema viário de forma a possibilitar maior mobilidade e prioridade de acesso nas vias arteriais, mobilidade e acesso adequados nas vias coletoras e menor mobilidade, com amplo acesso, nas vias locais;
- Estruturar o sistema de circulação viária de forma que proporcione alternativas ao atual traçado, que faz convergir para o centro da cidade as vias principais e as estradas estadual e vicinais;
- Estabelecer mecanismos de controle de circulação e de tráfego para racionalizar a operação do sistema de transporte, melhorar a segurança do trânsito e restringir o uso, por veículos, das áreas de concentração de pedestres, bem como de áreas residenciais e de vivência coletiva;
- Limitar o uso de espaço público para fins de estacionamento de veículos por período de longa duração, principalmente na área central e nas vias de elevado volume de tráfego e ofertar alternativas de estacionamento por períodos curtos e com tarifa adequada;
- Estimular a implantação de estacionamentos periféricos integrados ao transporte público e disciplinar as áreas de estacionamentos públicos explorados pelo setor privado;
- Restringir a circulação de veículos de grande porte destinados ao transporte de carga nas vias de elevado volume de tráfego, limitando rotas e horários de operação e estabelecendo áreas para carga e descarga;

- Estimular o escalonamento de horários para funcionamento das principais atividades geradoras de tráfego, de forma a reduzir a concentração dos deslocamentos nos horários de pico.

Conforme a figura a seguir, o Lote 2 encontra-se inserido em área de incidência de zonas segundo os planos diretores de Linhares e Rio Bananal da seguinte forma:

- Todo o trecho da ES-248 encontra-se inserido na Zona de Interesse Ambiental (Zona de Proteção da APP do Rio Doce) do município de Linhares;
- Trecho da ES-245, desde o entroncamento com a ES-248 até o limite municipal de Rio Bananal, inserido na Zona Rural de Uso Controlado do município de Linhares;
- Trecho da ES-245, desde o limite municipal de Linhares até o perímetro urbano de Rio Bananal e, desde este até o entroncamento com a ES-432, inserido na Macrozona Rural do zoneamento do município de Rio Bananal;
- Trecho da ES-245, desde o perímetro urbano até o entroncamento com a ES-360, inserido na Zona de Uso Residencial e na Zona de Uso Misto da Macrozona Urbana 1, compreendida pelo perímetro urbano da sede do município de Rio Bananal.
- Trecho da ES-432, inserido na Zona de Uso Residencial e na Zona de Uso Misto da Macrozona Urbana 2, compreendida pelo perímetro urbano da sede do distrito de São Jorge de Tiradentes.

Figura 61 – Zoneamentos municipais segundo Planos Diretores dos Municípios do Lote 2.



Fonte: PD Linhares / PD Rio Bananal

5.4.6 População Vulnerável

Para analisar a população vulnerável dos quatro municípios estudados foi utilizado o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), construído a partir de indicadores do Atlas do Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil⁸ pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

O IVS é um índice sintético que reúne indicadores do bloco de *vulnerabilidade social* do ADH, os quais, apresentados por meio de cartogramas e estruturados em diferentes dimensões, servem de suporte para a identificação de porções do território onde há a sobreposição daquelas situações indicativas de exclusão e vulnerabilidade social no território, de modo a orientar gestores públicos municipais, estaduais e federais para o desenho de políticas públicas mais sintonizadas com as carências e necessidades presentes nesses territórios.

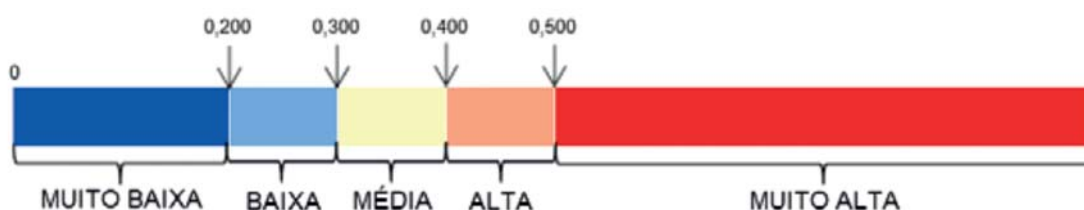
O IVS é o resultado da média aritmética dos subíndices: *IVS Infraestrutura Urbana*, *IVS Capital Humano* e *IVS Renda e Trabalho*, cada um deles entra no cálculo do IVS final com o mesmo peso.

Para o cálculo dos subíndices, foram utilizados dezesseis indicadores calculados a partir das variáveis dos censos demográficos do IBGE, para os anos de 2000 e 2010 – tabulados para o ADH no Brasil com seus respectivos pesos. Para a construção de cada dimensão do IVS, utilizando os pesos equivalentes para cada indicador, foi necessário utilizar parâmetros máximos e mínimos, em cada indicador, para transformá-lo, também, num indicador padronizado, com valores variando de 0,000 a 1,000.

Cada indicador teve seu valor normalizado numa escala que varia entre 0 e 1, em que 0 corresponde à situação ideal, ou desejável, e 1 corresponde à pior situação. A condição de absoluta ausência de vulnerabilidade equivale a 0% de casos indesejados (ou, por exemplo, zero mortos por mil nascidos vivos, no caso da variável taxa de mortalidade de crianças de até 1 ano de idade).

Para os municípios que apresentam IVS entre 0 e 0,200, considera-se que possuem muito baixa vulnerabilidade social. Valores entre 0,201 e 0,300 indicam baixa vulnerabilidade social. Aqueles que apresentam IVS entre 0,301 e 0,400 são de média vulnerabilidade social, ao passo que, entre 0,401 e 0,500 são considerados de alta vulnerabilidade social. Qualquer valor entre 0,501 e 1 indica que o município possui muito alta vulnerabilidade social.

Figura 62 – Faixas do IVS



Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

O IVS é, portanto, resultado da seleção de 16 indicadores selecionados da Plataforma do ADH e foram organizados em três dimensões da vulnerabilidade social, a saber: I – a

⁸ Atlas do desenvolvimento humano no Brasil (ADH) é uma plataforma de consulta ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), de 5.565 municípios brasileiros, aplicados às 27 Unidades da Federação (UFs), vinte regiões metropolitanas (RMs) e suas respectivas Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH). O ADH engloba o Atlas do desenvolvimento humano nos municípios e o Atlas do desenvolvimento humano nas RMs e traz, além do IDHM, mais de duzentos indicadores de demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade.

Infraestrutura Urbana do território em tela (seja ele um município, uma região, um estado ou uma Unidade de Desenvolvimento Humano); II- o Capital Humano dos domicílios deste território; e III - a Renda, o acesso ao trabalho e a forma de inserção (formal ou não) dos residentes nestes domicílios. Cada uma dessas dimensões reúne, por sua vez, um conjunto de variáveis obtidas nas bases dos Censos Demográficos do IBGE, que refletem diferentes aspectos das condições de vida.

IVS Infraestrutura Urbana

O subíndice que contempla a vulnerabilidade da Infraestrutura Urbana procura refletir as condições de acesso a serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana, por serem dois aspectos relacionados ao lugar de domicílio das pessoas que impactam significativamente sua qualidade de vida.

Considerando as possibilidades e limites das informações coletadas pelos Censos Demográficos, foram escolhidos, para compor esse subíndice, indicadores sobre a presença de redes de abastecimento de água, de serviços de esgotamento sanitário e coleta de lixo no território; bem como o indicador do tempo gasto no deslocamento entre a moradia e o local de trabalho, pela população ocupada de baixa renda, do território em tela.

O indicador de tempo de deslocamento foi tomado como uma *proxy* das condições da mobilidade urbana daquele segmento da população. Compõem o subíndice os indicadores descritos no quadro a seguir, nele também estão expressos os pesos relativos de cada indicador para a estruturação do subíndice.

Quadro 1 - Descrição e peso dos indicadores que compõem o Subíndice IVS Infraestrutura Urbana

Indicador	Descrição	Peso
a) Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	Razão entre o número de pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica, e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.	0,300
b) Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	Razão entre a população que vive em domicílios sem coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes, localizados em área urbana.	0,300
c) Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	Razão entre o número de pessoas ocupadas, de 10 anos ou mais de idade, que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo, de agosto de 2010, e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho, e o total de pessoas ocupadas nessa faixa etária que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo, de agosto de 2010, e que retornam diariamente do trabalho, multiplicado por 100.	0,400

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Nesta dimensão, os três indicadores não possuem o mesmo peso, o que implicaria deixar o saneamento básico com dois terços do peso geral do subíndice infraestrutura urbana, deixando apenas um terço para a dimensão da mobilidade. Isso geraria um desequilíbrio e uma sobrevalorização de uma dimensão sobre a outra.

Por outro lado, deixar o indicador de mobilidade com o peso de 50% do sub índice geraria outro problema: como o indicador só está disponível para o ano de 2010 haveria um reforço do componente inercial do sub índice, reduzindo o impacto dos avanços na disponibilização de infraestrutura urbana sobre o resultado. A adoção dos pesos, tal como proposta, visou equilibrar as duas situações, gerando um subíndice que confere um peso agregado maior aos indicadores de saneamento básico e que inova ao incorporar o indicador de mobilidade urbana enquanto expressão da dissociação entre local de moradia e de trabalho, ainda que ele tenha sido disponibilizado apenas no Censo demográfico 2010.

IVS Capital Humano

O subíndice referente ao capital humano envolve dois aspectos (ou ativos e estruturas) que determinam as perspectivas (atuais e futuras) de inclusão social dos indivíduos: saúde e educação. Neste sentido, foram selecionados para compô-lo indicadores que retratam não só a presença atual destes ativos e recursos nas populações, mas também o potencial que suas gerações mais novas apresentam de ampliá-lo. Adotou-se, para isso, indicadores de mortalidade infantil; da presença, nos domicílios, de crianças e jovens que não frequentam a escola; da presença, nos domicílios, de mães precoces, e de mães chefes de família, com baixa escolaridade e filhos menores; da ocorrência de baixa escolaridade entre os adultos do domicílio; e da presença de jovens que não trabalham e não estudam.

Nesta dimensão, mesclam-se indicadores tradicionalmente apontados como indicadores de exclusão social e indicadores de vulnerabilidade social que qualificam essas situações que informam tanto sobre a situação atual das pessoas, em seus diferentes grupos sociodemográficos quanto sobre suas perspectivas (ativos, recursos, acesso a estruturas) para buscar a inclusão na dinâmica social e econômica do país.

Compõem o subíndice os indicadores descritos no quadro a seguir, nele também estão expressos os pesos relativos de cada indicador para a estruturação do subíndice.

Quadro 2 - Descrição e Peso dos Indicadores que Compõem o Subíndice IVS Capital Humano

Indicador	Descrição	Peso
a) Mortalidade até um ano de idade	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida, em cada mil crianças nascidas vivas.	0,125
b) Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam creche ou escola, e o total de crianças nesta faixa etária (multiplicada por 100).	0,125
c) Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola, e o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100).	0,125
d) Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre o número de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos, e o total de mulheres nesta faixa etária (multiplicada por 100).	0,125
e) Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, que não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, e o número total de mulheres chefes de família (multiplicada por 100). São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.	0,125
f) Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples, e o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100).	0,125
g) Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	Razão entre o número de crianças de até 14 anos que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo, e a população total nesta faixa etária residente em domicílios particulares permanentes (multiplicada por 100).	0,125
h) Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário-mínimo (2010), na população total dessa faixa etária	Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo, de agosto de 2010, e a população total nesta faixa etária (multiplicada por 100). São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.	

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Neste subíndice, os oito indicadores contribuem com o mesmo peso. Metodologicamente, optou-se por não utilizar modelos estatísticos para atribuir os pesos em função do comportamento dos indicadores. Considera-se, desta forma, que cada indicador retrata uma situação ou uma condição equivalente de vulnerabilidade social, independentemente de sua variância ou da correlação entre eles. Ressalta-se que esta opção metodológica levou em conta também a diversidade de realidades e contextos socioespaciais

presentes no território brasileiro, bem como a diferença entre os municípios e entre as UDHS, inclusive do ponto de vista de sua composição e estrutura demográfica, o que torna complexa e questionável a adoção de modelos para atribuição de pesos para os indicadores.

IVS Renda e Trabalho

A vulnerabilidade de renda e trabalho, medida por este subíndice, agrupa não só indicadores relativos à insuficiência de renda presente (percentual de domicílios com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo de 2010), mas incorpora outros fatores que, associados ao fluxo de renda, configuram um estado de insegurança de renda: a desocupação de adultos; a ocupação informal de adultos pouco escolarizados; a dependência com relação à renda de pessoas idosas; assim como a existência de trabalho infantil.

Há, portanto, nesta dimensão, indicadores de exclusão e de vulnerabilidade social que retratam diferentes situações, com suas múltiplas determinações, ao mesmo tempo em que não se privilegia, diretamente, o nível dos rendimentos médios auferidos pelas pessoas, ainda que se considere o percentual de domicílios nos quais a renda domiciliar *per capita* é inferior a R\$ 255,00/mês (valores de agosto/2010).

Compõem o subíndice os indicadores descritos no quadro a seguir, nele também estão expressos os pesos relativos de cada indicador para a estruturação do subíndice.

Quadro 3 - Descrição e Peso dos Indicadores que Compõem o Subíndice IVS Renda e Trabalho

Indicador	Descrição	Peso
a) Proporção de pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a meio salário-mínimo (2010)	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais (em reais de agosto de 2010), equivalente a meio salário-mínimo nessa data. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.	0,200
b) Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do censo, mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.	0,200
c) Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo, em ocupação informal, e a população total nesta faixa etária, multiplicada por 100. Ocupação informal implica que trabalham, mas não são: empregados com carteira de trabalho assinada, militares do exército, da marinha, da aeronáutica, da polícia militar ou do corpo de bombeiros, empregados pelo regime jurídico dos funcionários públicos ou empregadores e trabalhadores por conta própria com contribuição a instituto de previdência oficial.	0,200
d) Percentual de pessoas em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo (de 2010) e dependentes de idosos	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário-mínimo, de agosto de 2010, e nos quais a renda de moradores com 65 anos ou mais de idade (idosos) corresponde a mais da metade do total da renda domiciliar, e a população total residente em domicílios particulares permanentes (multiplicada por 100).	0,200
e) Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	Razão das pessoas de 10 a 14 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do censo entre o total de pessoas nesta faixa etária (multiplicada por 100). Considera-se desocupada a pessoa que, não estando ocupada na semana de referência, havia procurado trabalho no mês anterior a essa pesquisa.	0,200

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Neste subíndice, os cinco indicadores contribuem com o mesmo peso. Metodologicamente, optou-se por não utilizar modelos estatísticos para atribuir os pesos em função do comportamento dos indicadores. Considera-se, desta forma, que cada indicador retrata uma situação ou uma condição equivalente de vulnerabilidade social, independentemente de sua variância ou da correlação entre eles. Ressalta-se que esta opção metodológica levou em conta também a diversidade de realidades e contextos socioespaciais presentes no território brasileiro, bem como a diferença entre os municípios e entre UDHS, inclusive do ponto de vista de sua composição e estrutura

demográfica, o que torna complexa e questionável a adoção de modelos para atribuição de pesos para os indicadores.

IVS nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal

Segundo o IVS (2010), Linhares (0,251), Marilândia (0,210) e Rio Bananal (0,252) encontram-se na faixa de *baixa vulnerabilidade social*, enquanto Colatina apresenta uma situação ainda melhor com um índice de 0,191, situando-se na faixa de *muito baixa vulnerabilidade social*.

Na dimensão Infraestrutura Urbana, os quatro municípios encontram-se na faixa de *muito baixa vulnerabilidade social* (Linhares – 0,114; Marilândia – 0,067; Colatina – 0,057; e, Rio Bananal 0,082).

Na dimensão Capital Humano, nos municípios de Linhares (0,358), Marilândia (0,320) e Rio Bananal (0,353) a situação de vulnerabilidade apresenta os índices mais elevados, situando-se na faixa de *média vulnerabilidade social*, enquanto o município de Colatina, com 0,277, se enquadra na faixa de *baixa vulnerabilidade social*.

Por último, na dimensão Renda e Trabalho, Linhares (0,282), Marilândia (0,242) e Colatina (0,240) encontram-se na faixa de *baixa vulnerabilidade social*, enquanto Rio Bananal, com um índice de 0,320 se situa na faixa de *média vulnerabilidade social*.

Na tabela a seguir podem apreciar-se os dados acima comentados.

Tabela 62 – IVS Total e por Dimensões nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)

Município	IVS	IVS Infraestrutura Urbana	IVS Capital Humano	IVS Renda e Trabalho
Linhares	0,251	0,114	0,358	0,282
Marilândia	0,210	0,067	0,320	0,242
Colatina	0,191	0,057	0,277	0,240
Rio Bananal	0,252	0,082	0,353	0,320

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Se analisamos por dimensão e seus indicadores correspondentes, podemos observar que, na dimensão IVS Infraestrutura Urbana, os quatro municípios estudados apresentam dados que refletem baixa vulnerabilidade social na maior parte de suas populações.

Em Linhares, Colatina e Rio Bananal, apenas 1,54%, 0,21% e 2,67% da população, respectivamente, reside em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados, enquanto em Marilândia a percentagem é um pouco mais elevada, 4,28%.

Do mesmo modo, a maior parte da população dos quatro municípios que vive em domicílios urbanos tem serviço de coleta de lixo, apenas 1,37%, 0,15%, 0,92% e 0,71% não contam com este serviço em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, respectivamente.

Quanto a percentagem de pessoas que vivem em domicílios com renda inferior *per capita* inferior a meio salário-mínimo (de 2010) e que gastam mais de uma hora até o trabalho, o município que apresenta maior vulnerabilidade é Linhares com 4,22%, enquanto Marilândia, com 1,53%, é dos municípios estudados o que conta com menor percentagem.

A tabela a seguir mostra os dados analisados.

Tabela 63 – IVS Infraestrutura Urbana por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)

Município	% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	% da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo	% de pessoas que vivem em domicílios com renda <i>per capita</i> inferior a meio salário-mínimo (de 2010) e que gastam mais de uma hora até o trabalho
Linhares	1,54	1,37	4,22
Marilândia	4,28	0,15	1,53
Colatina	0,21	0,92	2,21
Rio Bananal	2,67	0,71	2,61

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Os indicadores que compõem a dimensão IVS Capital Humano refletem as maiores vulnerabilidades nos quatro municípios estudados.

No indicador que mostra a mortalidade infantil até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos), os índices dos quatro municípios são bastante elevados (Linhares – 14,00; Marilândia – 15,00; Colatina – 13,50; e, Rio Bananal – 16,80), se tomamos como referência que a OMS estabelece que os níveis máximos aceitáveis para este indicador estejam entre 6 e 7.

Os indicadores referentes aos níveis educacionais da população dos quatro municípios também refletem graus elevados de vulnerabilidade social. As percentagens de crianças que não frequentam a escola entre 0 a 5 anos e entre 6 a 14 anos são consideráveis, especialmente no município de Rio Bananal, com valores de 58,80% e 4,60%, respectivamente. A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade é também bastante elevada neste município (13,27%) e em Marilândia (12,11%).

Nos indicadores de percentagem de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos e de mães chefes de família, sem fundamental completo e com filho menor de 15 anos de idade, o município de Linhares mostra valores consideráveis, 4,05% e 1,88%, respectivamente.

Uma parte importante de crianças vive em domicílios dos quatro municípios onde nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo, concretamente 32,67% em Linhares, 40,68% em Marilândia, 24,70% em Colatina e 42,72% em Rio Bananal.

Por último, a percentagem de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário-mínimo (de 2010) é de 11,15% em Linhares, 9,95% em Marilândia, 8,19% em Colatina e 8,81% em Rio Bananal.

A tabela abaixo mostra os dados dos indicadores mencionados.

Tabela 64 – IVS Capital Humano por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)

Indicador	Linhares	Marilândia	Colatina	Rio Bananal
Mortalidade até 1 ano de idade	14,00	15,00	13,50	16,80
% de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	50,36	58,40	49,55	58,80
% de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	2,30	2,33	1,44	4,60
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	4,05	1,91	2,11	2,12
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com filho menor de 15 anos de idade	16,88	8,36	13,54	9,30
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	9,62	12,11	7,71	13,27
% de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	32,67	40,68	24,70	42,72
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário-mínimo (de 2010)	11,15	9,95	8,19	8,81

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

Já na dimensão IVS Renda e Trabalho, conforme já comentado, os indicadores em Linhares, Marilândia e Colatina refletem uma vulnerabilidade baixa e em Rio Bananal uma vulnerabilidade média.

Marilândia e Rio Bananal apresentam uma taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade baixa, 3,03% e 2,32%, respectivamente, enquanto os índices de Linhares e Colatina são um pouco mais elevados, 7,44% e 5,49%, respectivamente.

A taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade, ou seja, o trabalho infantil, é considerável no município de Rio Bananal, com índice de 12,28%, enquanto em Linhares, Marilândia e Colatina esses valores são bastante menores, 6,14%, 5,14% e 5,96%, respectivamente.

A percentagem de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal é também a ter em conta, especialmente em Marilândia e Rio Bananal, com taxas de 50,19% e 55,38%, respectivamente. Em Linhares e Colatina esses índices são menores, 31,86% e 31,09%, respectivamente.

Em Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal, a percentagem de pessoas com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário-mínimo (de 2010) é, respectivamente, de 29,32%, 26,03%, 20,57% e 35,76%, taxa consideravelmente elevada no último município. Esses valores baixam bastante quando se refere a dependentes de idosos, concretamente a 1,57%, 0,59%, 1,57% e 0,99%, respectivamente.

Os dados analisados podem apreciar-se na tabela a seguir.

Tabela 65 – IVS Renda e Trabalho por Indicadores nos Municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal (2010)

Indicador	Linhares	Marilândia	Colatina	Rio Bananal
Porcentagem de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário-mínimo (de 2010)	29,32	26,03	20,57	35,76
Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	7,44	3,03	5,49	2,32
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	31,86	50,19	31,09	55,38
% de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário-mínimo (de 2010) e dependentes de idosos	1,57	0,59	1,57	0,99
Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	6,14	5,14	5,96	12,28

Fonte: Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros (IPEA), Brasília, 2015.

5.4.7 Comunidades Indígenas e Tradicionais

Este item é destinado ao diagnóstico das populações tradicionais existentes nos municípios estudados, considerando para tanto, comunidades tradicionais como sendo aquelas em que, de acordo com o Decreto Federal nº 6.040, de fevereiro de 2007, se utilizam de uma parcela do território e de seus recursos naturais, como pressuposto para a sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, através do uso de conhecimentos e práticas gerados por seus grupos de origem.

Sendo assim, buscou-se nos principais órgãos responsáveis a disponibilidade de informações sobre possíveis comunidades indígenas, remanescentes de quilombos e populações tradicionais nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

Os órgãos pesquisados correspondem à Fundação Cultural Palmares (FCP) - entidade pública vinculada ao Ministério da Cultura, que disponibiliza informações de suas demarcações e processos por meio do Sistema de Informações das Comunidades Afro-brasileiras – SICAB, e a Fundação Nacional do Índio – FUNAI- órgão do governo federal responsável pela política indigenista brasileira.

Segundo dados do SICAB, Linhares é, dos quatro municípios estudados, o único que conta com uma comunidade quilombola, a comunidade do Degredo.

O Território Quilombola de Degredo é uma comunidade rural e pesqueira no interior do município de Linhares (ES), fundada em 1917 por Atalino Leite de Araújo e certificada como comunidade quilombola em maio de 2016.

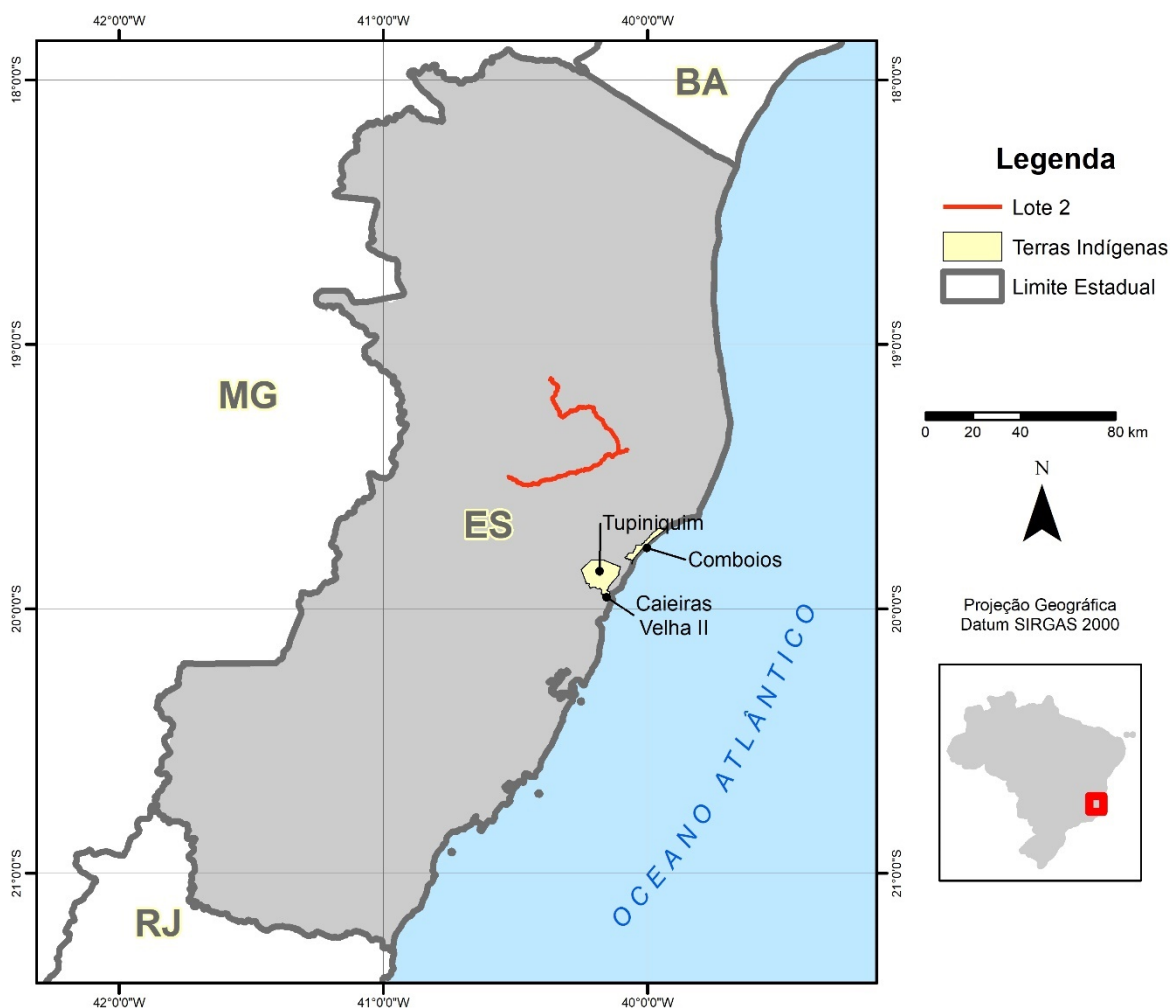
O rompimento da barragem de Fundão, em novembro de 2015, afetou o modo de vida da comunidade, modificando suas atividades cotidianas e territoriais. A praia, além do local preferido para a atividade de pesca, era o principal ponto de encontro entre familiares, vizinhos e compadres. Os pescadores iam cedo para a praia e lá se encontravam com os demais companheiros. Passavam o dia inteiro realizando a atividade e quando retornavam se iniciava o tempo livre, utilizado para realização de atividades recreativas. Com a proibição da pesca marítima, a rotina da comunidade mudou drasticamente. Como os quilombolas não se encontram mais para a pescaria, a interação ficou cada vez menor e as reclamações de que a vida tem perdido o sentido ficaram comuns. As manifestações culturais da comunidade do Degredo também foram afetadas. A Folia de Reis, por exemplo, que acontecia frequentemente, não foi mais realizada. (*Fundação Renova*).

Por sua vez, na pesquisa realizada no site da FUNAI, verificou-se que não existem terras indígenas nos municípios de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal.

O Espírito Santo possui apenas 31,35% de sua população indígena vivendo em terras tradicionalmente indígenas, segundo dados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dos 9.585 índios do Estado, apenas 3.005 vivem nos 18,9 mil hectares de terras indígenas, onde estão localizadas as aldeias Tupinikim e Guarani, no município de Aracruz, norte do Estado.

A figura a seguir mostra a localização das terras indígenas no Estado do Espírito Santo, totalmente fora das áreas de influência deste Programa.

Figura 63 – Terras indígenas no Estado do Espírito Santo



Fonte: Funai, 2021 (Consulta)

5.4.8 Tráfego

O estudo de tráfego realizado para a elaboração do projeto de restauração do pavimento e conservação remunerada por desempenho e demanda teve por objetivo definir e caracterizar qualitativa e quantitativamente os fluxos de tráfego atuais e futuros que circularão desde o ano de abertura do projeto até o seu respectivo horizonte.

Objetiva também subsidiar o desenvolvimento e a definição da qualidade do pavimento a ser reconstruído e de outros itens de serviços integrantes do escopo de trabalho do presente estudo, tendo em vista a segurança e conforto dos usuários.

Importa ter o entendimento que a determinação pela realização desse estudo de tráfego, também está lastreada na existência de novos dados de tráfego produzidos pelo DER-ES no Plano Diretor Rodoviário (PDR/2014), patrocinada pelo Programa PRES III com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e adequados para a região a qual se insere cada trecho rodoviário em questão.

O Estudo do Tráfego foi dividido em 5 (cinco) segmentos distintos, e essa divisão se deu devido as diferentes características do tráfego em cada segmento.

Os segmentos definidos foram os seguintes:

- **Segmento 1: Rodovia ES-248** entre o entroncamento da rodovia ES-248 com a rodovia ES-356 p/Marilândia (km 14,569) até o entroncamento com a Rodovia ES-245 (km 67,769), com extensão de 53,20 km.
- **Segmento 2: Rodovia ES-432** entre o Perímetro Urbano do Patrimônio de São Jorge dos de Tiradentes (Km 10,70 - rua Emília Ferreira) até entroncamento com a Rodovia ES-245 (Km 12,50), com extensão de 1,80 km.
- **Segmento 3: Rodovia ES-245** entre o entroncamento com a rodovia ES-432 (São Jorge de Tiradentes) (Km 44,818) até o início do Perímetro Urbano de Rio Bananal (Km 63,078 - Entroncamento . ES-360), com extensão de 18,26 km.
- **Segmento 4: Rodovia ES-245** Perímetro Urbano de Rio Bananal (km 65,98 - Entroncamento . com a rua Dom João B. M. Albuquerque) até o entroncamento com a Rodovia ES-248 (Km 102,941), com extensão de 36,96 km.
- **Segmento 5: Rodovia ES-245** Entroncamento. com a Rodovia ES-248 (km 102,941) até a Ponte sobre o rio Pequeno em Linhares (Km 107,60) com extensão de 4,66 km.

O presente Estudo de Tráfego é constituído pelos seguintes itens:

- Definição dos Fluxos do Tráfego Atual e Futuro: Contagens e coleta de dados existentes de tráfego na região, taxas de crescimento para projeção do tráfego futuro e obtenção dos volumes médios diários anuais (VMDA);
- Determinação do Número “N”: Fator de equivalência de carga (FEC) e Fator de Veículo (VI).

Definição dos Fluxos do Tráfego Atual e Futuro

Contagens de Tráfego e Coleta de Dados Existentes

Contagens de Tráfego Classificatórias

Para a obtenção do tráfego atualizado nos segmentos em estudo foram realizadas contagens manuais classificatórias em dois locais estratégicos localizados nos seguintes pontos da rodovia:

- **Posto 1** – Interseção: Entroncamento das rodovias ES-248 (Km 67,77) com a ES-245(km 102,94)

O **Posto 1** está localizado na interseção das rodovias ES-248 com a ES-245 em Linhares e as contagens manuais classificatórias foram realizadas da seguinte forma:

- Contagens no período de 24 h, 1 (um) dia;
- Contagens no período entre as 6:00 da manhã até as 20:00 da noite, durante dois dias.

A seguir apresenta-se a localização do posto de contagem e os sentidos de tráfego.

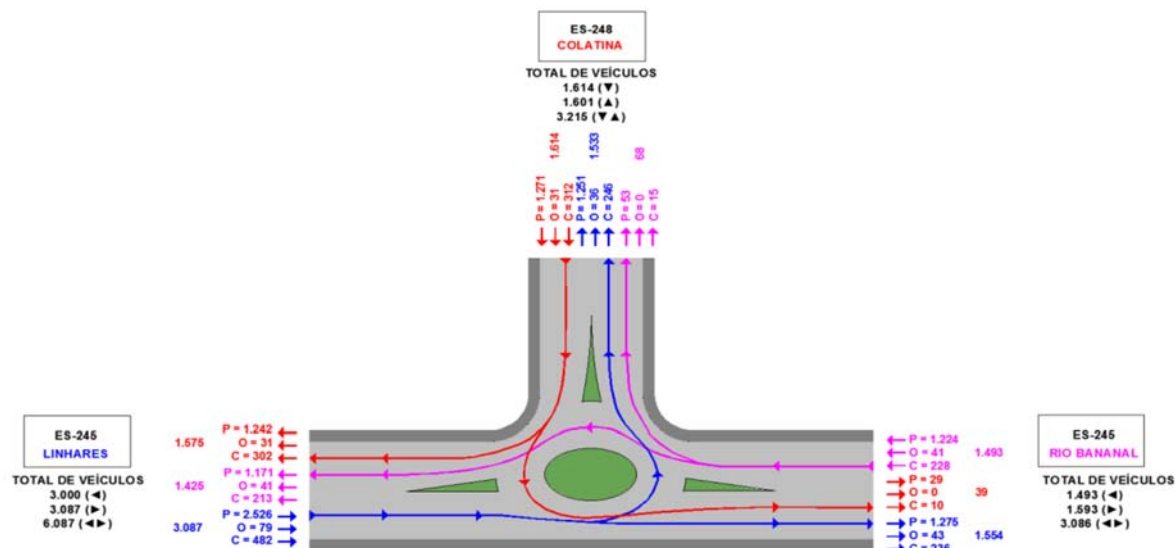
Figura 64 – Posto 1 –Interseção das Rodovias ES-248 com a ES-245



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Adiante é apresentado o fluxograma do tráfego e os resumos das contagens de tráfego por movimento no **Posto 1**.

Figura 65 – Posto 1 – Fluxograma de tráfego - Quarta-Feira dia 26 de junho/2019 - 6:00 às 6:00 h Interseção das rodovias ES-248 com a ES-245



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Posto 1 - Interseção da Rodovia ES-248 com a Rodovia ES-245 (Linhares)

Tabela 66 - Resumo das contagens classificatórias: Terça-Feira dia 25 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs

SENTIDO	VEÍCULOS LEVES	%	MOTOS	%	ÔNIBUS				CAMINHÃO					SEMI-REBOQUE								REBOQUE										TOTAL VMD	TOTAL VMDc	
					2C	%	3C	%	2C	%	3C	%	4C	%	2S2	%	2S3	%	3S2	%	3S3	%	2S2S2	%	3S3S3	%	2C2	%	3C2	%	3C3			%
A	1047	68,7%	193	12,7%	32	2,1%	1	0,1%	126	8,3%	75	4,9%	15	1,0%	-	0,0%	5	0,3%	1	0,1%	25	1,6%	-	0,0%	4	0,3%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1524	284
B	978	67,2%	196	13,5%	31	2,1%	1	0,1%	132	9,1%	61	4,2%	8	0,5%	-	0,0%	3	0,2%	-	0,0%	38	2,6%	1	0,1%	7	0,5%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1456	282
C	1751	66,0%	429	16,2%	69	2,6%	1	0,0%	195	7,4%	99	3,7%	16	0,6%	1	0,0%	6	0,2%	-	0,0%	69	2,6%	1	0,0%	14	0,5%	1	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	2652	472
D	1890	66,1%	438	15,3%	65	2,3%	1	0,0%	204	7,1%	152	5,3%	30	1,0%	-	0,0%	11	0,4%	2	0,1%	57	2,0%	2	0,1%	6	0,2%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	2858	530
E	934	63,9%	265	18,1%	33	2,3%	-	0,0%	87	6,0%	82	5,6%	18	1,2%	-	0,0%	6	0,4%	1	0,1%	32	2,2%	2	0,1%	2	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1462	263
F	864	65,3%	253	19,1%	38	2,9%	-	0,0%	72	5,4%	43	3,2%	11	0,8%	1	0,1%	3	0,2%	-	0,0%	31	2,3%	-	0,0%	7	0,5%	1	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	1324	207

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 67 - Resumo das contagens classificatórias: Quarta-Feira dia 26 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs

SENTIDO	VEÍCULOS LEVES	%	MOTOS	%	ÔNIBUS				CAMINHÃO					SEMI-REBOQUE								REBOQUE										TOTAL VMD	TOTAL VMDc	
					2C	%	3C	%	2C	%	3C	%	4C	%	2S2	%	2S3	%	3S2	%	3S3	%	2S2S2	%	3S3S3	%	2C2	%	3C2	%	3C3			%
A	1115	69,6%	189	11,8%	36	2,2%	-	0,0%	129	8,1%	73	4,6%	11	0,7%	1	0,1%	5	0,3%	1	0,1%	31	1,9%	2	0,1%	8	0,5%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1601	297
B	1088	67,4%	183	11,3%	31	1,9%	-	0,0%	167	10,3%	78	4,8%	16	1,0%	1	0,1%	7	0,4%	7	0,4%	28	1,7%	-	0,0%	7	0,4%	-	0,0%	-	0,0%	1	0,1%	1614	343
C	1970	65,7%	443	14,8%	71	2,4%	1	0,0%	237	7,9%	152	5,1%	19	0,6%	12	0,4%	8	0,3%	7	0,2%	62	2,1%	1	0,0%	11	0,4%	4	0,1%	1	0,0%	1	0,0%	3000	587
D	2092	67,8%	434	14,1%	78	2,5%	1	0,0%	216	7,0%	152	4,9%	23	0,7%	1	0,0%	7	0,2%	2	0,1%	68	2,2%	1	0,0%	11	0,4%	-	0,0%	1	0,0%	-	0,0%	3087	561
E	1044	65,5%	260	16,3%	42	2,6%	1	0,1%	96	6,0%	83	5,2%	19	1,2%	-	0,0%	4	0,3%	1	0,1%	39	2,4%	-	0,0%	3	0,2%	-	0,0%	1	0,1%	-	0,0%	1593	289

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 68 - Resumo das contagens classificatórias: Quinta-Feira dia 27 de junho/2019 - 6:00 as 20:00 hs

SENTIDO	VEÍCULOS LEVES	%	MOTOS	%	ÔNIBUS				CAMINHÃO					SEMI-REBOQUE								REBOQUE										TOTAL VMD	TOTAL VMDc
					2C	%	3C	%	2C	%	3C	%	4C	%	2S2	%	2S3	%	3S2	%	3S3	%	2S2S2	%	3S3S3	%	2C2	%	3C2	%	3C3	%	

A	960	65,6%	194	13,3%	31	2,1%	-	0,0%	145	9,9%	83	5,7%	7	0,5%	-	0,0%	4	0,3%	1	0,1%	30	2,1%	-	0,0%	8	0,5%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1463	309
B	978	67,3%	174	12,0%	31	2,1%	-	0,0%	155	10,7%	79	5,4%	10	0,7%	-	0,0%	7	0,5%	-	0,0%	19	1,3%	-	0,0%	1	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1454	302
C	1759	64,3%	434	15,9%	79	2,9%	-	0,0%	219	8,0%	150	5,5%	12	0,4%	14	0,5%	10	0,4%	-	0,0%	56	2,0%	1	0,0%	3	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	2737	544
D	1801	64,3%	434	15,5%	63	2,3%	1	0,0%	237	8,5%	162	5,8%	20	0,7%	-	0,0%	3	0,1%	-	0,0%	68	2,4%	-	0,0%	11	0,4%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	2800	565
E	905	62,5%	257	17,8%	33	2,3%	1	0,1%	105	7,3%	87	6,0%	17	1,2%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	39	2,7%	-	0,0%	3	0,2%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1447	285
F	845	60,7%	277	19,9%	49	3,5%	-	0,0%	77	5,5%	79	5,7%	6	0,4%	14	1,0%	4	0,3%	1	0,1%	38	2,7%	1	0,1%	2	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1393	271

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Posto 2 – Interseção – Entroncamento das Rodovias ES-245 (km 44,82) com a ES-432(km 12,50)

O **Posto 2** está localizado na interseção das rodovias ES-245 com a ES-432 em São Jorge de Tiradentes e as contagens manuais classificatórias foram realizadas da seguinte forma:

- Contagens no período de 24 h, 1 (um) dia;

A seguir apresenta-se a localização do posto de contagem e os sentidos de tráfego.

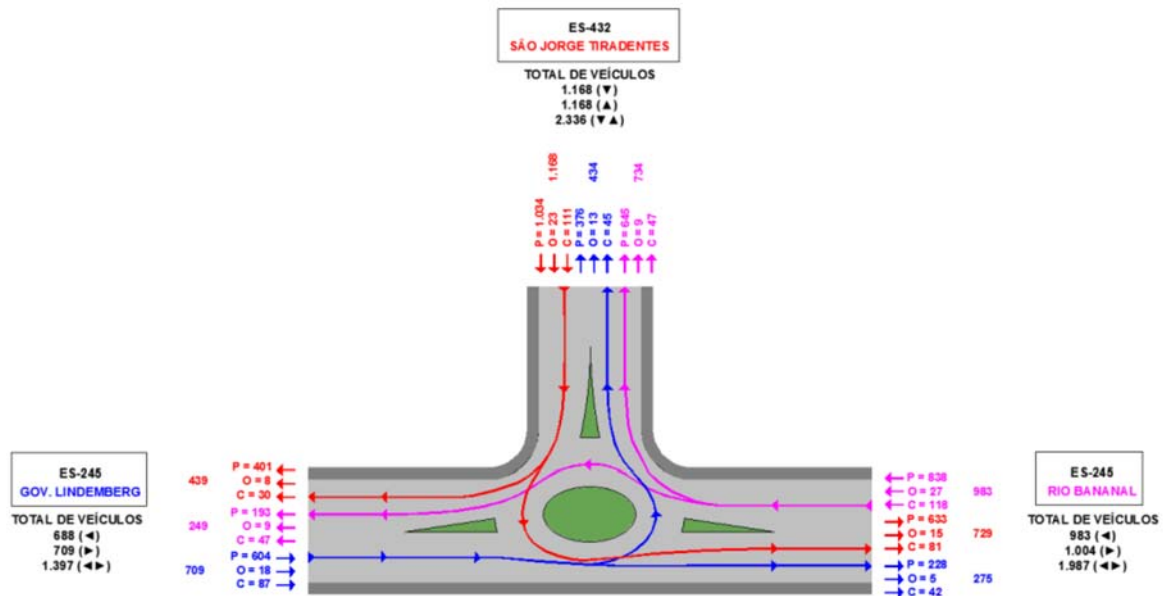
Figura 66 – Posto 2 – Entroncamento ES-245 com a ES-432 em São Jorge-de Tiradentes



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Adiante é apresentado o fluxograma do tráfego e o resumo das contagens de tráfego por movimento no **Posto 2**.

Figura 67 – Posto 2 – Fluxograma de tráfego - Quarta-Feira dia 10 de julho/2019 - 6:00 as 20:00 h Interseção das rodovias ES-245 com a ES-432



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Adiante são apresentados os resumos das contagens de tráfego por movimento do **Posto 2**.

Posto 2: Interseção – Entroncamento da Rodovia ES-245 com a ES-432 (São Jorge de Tiradentes)

Tabela 69 - Resumo das Contagens Classificatórias: Quarta-feira 10 de julho/2019 - 6:00 às 6:00 (24 h)

SENTIDO	VEÍCULOS LEVES	%	MOTOS	%	ÔNIBUS				CAMINHÃO												TOTAL VMD	TOTAL VMDc
					2C	%	3C	%	2C	%	3C	%	4C	%	3S2	%	3S3	%	3S3S3	%		
A	546	54,4%	315	31,4%	19	1,9%	1	0,1%	90	9,0%	21	2,1%	4	0,4%	-	0,0%	7	0,7%	1	0,1%	1.004	143
B	561	57,1%	277	28,2%	25	2,5%	2	0,2%	82	8,3%	26	2,6%	3	0,3%	1	0,1%	6	0,6%	-	0,0%	983	145
C	581	49,7%	440	37,7%	31	2,7%	-	0,0%	87	7,4%	19	1,6%	4	0,3%	-	0,0%	6	0,5%	-	0,0%	1.168	147
D	569	48,7%	465	39,8%	23	2,0%	-	0,0%	80	6,8%	17	1,5%	4	0,3%	-	0,0%	9	0,8%	1	0,1%	1.168	134
E	311	45,2%	283	41,1%	15	2,2%	2	0,3%	49	7,1%	21	3,1%	1	0,1%	1	0,1%	3	0,4%	2	0,3%	688	94
F	308	43,4%	296	41,7%	17	2,4%	1	0,1%	64	9,0%	18	2,5%	2	0,3%	-	0,0%	3	0,4%	-	0,0%	709	105

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Dados do Tráfego Extraídos do Plano Diretor Rodoviário e Controladores de Velocidade

Para a correção dos fatores de ajustamento do Volume Médio Diário Anual de Tráfego (VMDA) foram pesquisados os dados de tráfego existentes junto ao DER-ES.

Os dados existentes de tráfego foram disponibilizados pelo DER-ES, através das contagens realizadas para o Plano Diretor Rodoviário (PDR-2014), também foram disponibilizados os dados de controladores de velocidade (radares) localizados na malha rodoviária estadual.

Para o cálculo dos fatores de ajustamento semanal das contagens realizadas nos postos 1 e 2, foram utilizados os dados extraídos do Plano Diretor Rodoviário (PDR-2014). A seguir são apresentados a localização dos postos de contagens e os dados extraídos do PDR-2014 das rodovias em estudo.

- **RODOVIA ES-248:** Localização dos Postos de contagens E24801 e E24802 - PDR-2014

Figura 68 – Posto E24801 PDR 2014 – ES-248 km 15,46



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Figura 69 – Posto E24802 PDR 2014– ES-248 km 59,51



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

RODOVIA ES-432: Localização do Posto de contagem E43201 - PDR-2014

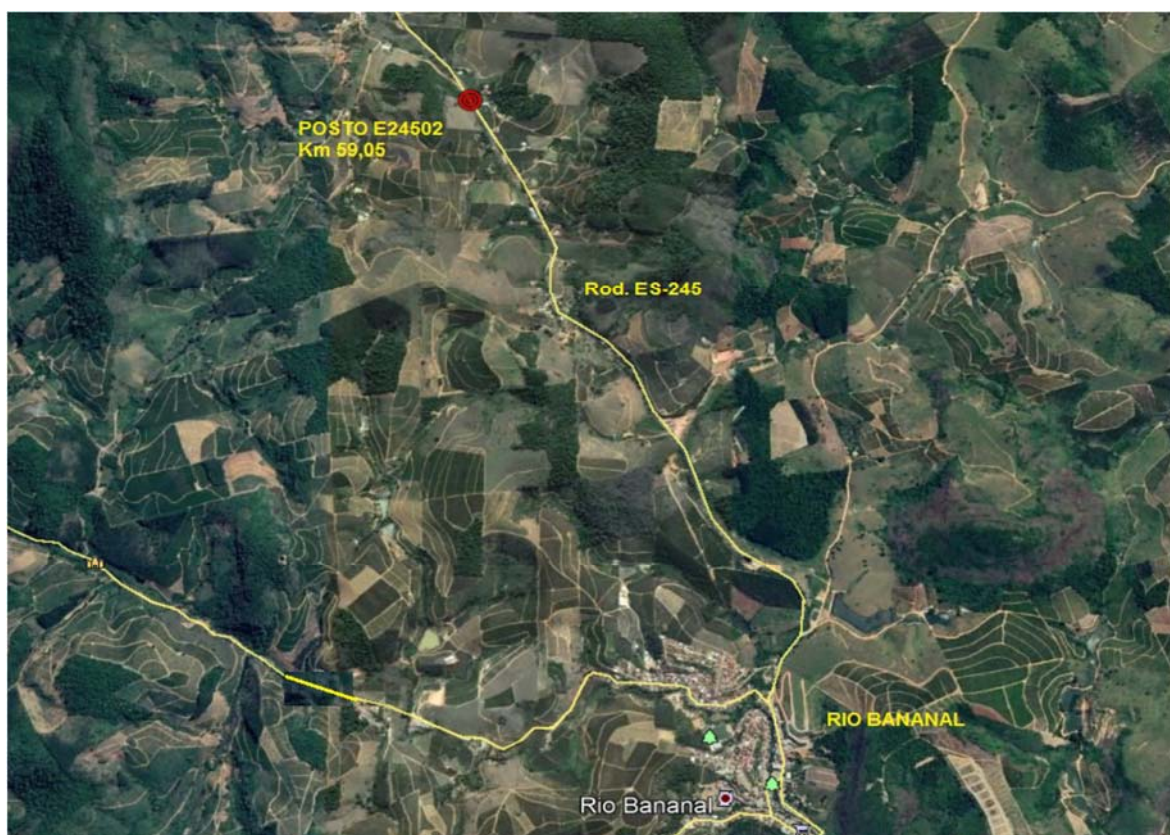
Figura 70 – Posto E43201 PDR 2014 – ES-432 Km 4,86



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

- **RODOVIA ES-245:** Localização dos postos de contagens E24502/03 e 06 –PDR 2014

Figura 71 – Posto E24502PDR-2014– ES-245 Km 59,05



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Figura 72 – Postos E24503 e E24506 PDR-2014 – ES-245 km 98,75 e km 105,39



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Para o cálculo dos fatores de ajustamento mensal e anual dos dados das contagens realizadas nos postos 1 e 2 foram utilizados os dados extraídos do controlador de velocidade (radar) mais próximo do trecho sob jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Espírito Santo – DER-ES, na região do projeto.

Os controladores de velocidade escolhidos foram os MEVA1-084 e MEVA1-085 cuja sua localização é ilustrada na figura abaixo.

Figura 73 – Localização do Controlador de Velocidade – Rod. ES-080 Km 123,60



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 70 - Volumes Mensais (ano=2018) dos Radares 084 e 085 km 123,6

RADAR	SENTIDO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
84	1	40.122	28.911	35.009	39.953	39.885	40.849	43.291	40.157	42.321	41.675	40.296	41.180	473.649
85	2	40.437	35.666	44.714	42.391	40.900	41.686	43.237	41.450	42.991	56.905	46.316	42.364	519.057
TOTAL		80.559	64.577	79.723	82.344	80.785	82.535	86.528	81.607	85.312	98.580	86.612	83.544	992.706

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 71 - Volumes Médios Diários (ano=2018) dos Radares 084 e 085 km 123,6

RADAR	SENTIDO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
84	1	1.294	1.033	1.129	1.332	1.287	1.362	1.396	1.295	1.411	1.344	1.343	1.328	15.555
85	2	1.304	1.274	1.442	1.413	1.319	1.390	1.395	1.337	1.433	1.836	1.544	1.367	17.053
TOTAL		2.599	2.306	2.572	2.745	2.606	2.751	2.791	2.632	2.844	3.180	2.887	2.695	32.608

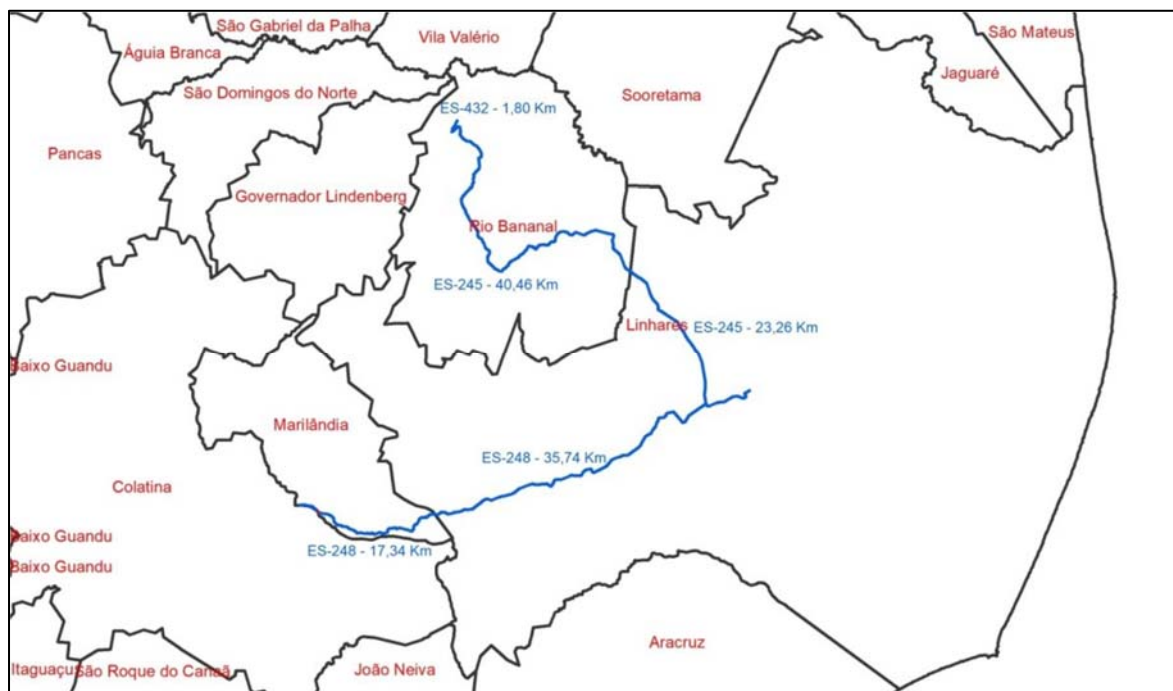
Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Taxas de Crescimento para Projeção do Tráfego Futuro

A projeção do tráfego consiste na expansão dos valores obtidos da contagem até o horizonte de projeto, obtendo seus respectivos VMD's corrigidos.

Foi obtido junto ao DER-ES dados para a obtenção da taxa de crescimento de tráfego da região, e através do "Plano Diretor Rodoviário – 2008" foram extraídas as taxas de crescimento anual das rodovias em estudo e calculada a taxa ponderada para cada trecho inserido em cada município, conforme demonstrado no mapa e nos quadros abaixo, subdivididas por categoria de veículo.

Figura 74 – Extensão do Trecho em cada Município



Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 72 - Taxas de Crescimento ES-248

RODOVIA	EXTENSÃO (Km)	PASSEIO	COLETIVO	CARGA	TOTAL
ES-248 MARILÂNDIA	17,34	2,31%	3,56%	3,65%	2,54%
ES-248 LINHARES	35,74	2,48%	3,03%	3,32%	2,76%
MÉDIA PONDERADA		2,42%	3,20	3,43%	2,69%

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 73 - Taxas de Crescimento ES-432

RODOVIA	EXTENSÃO (Km)	PASSEIO	COLETIVO	CARGA	TOTAL
ES-432 RIO BANANAL	1,80	2,37%	3,07%	3,29%	2,53%

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

Tabela 74 - Taxas de Crescimento ES-245

RODOVIA	EXTENSÃO (Km)	PASSEIO	COLETIVO	CARGA	TOTAL
ES-245 LINHARES	23,26	2,48%	3,03%	3,32%	2,76%
ES-245 RIO BANANAL	40,46	2,37%	3,07%	3,29%	2,53%
MÉDIA PONDERADA		2,41%	3,06%	3,30%	2,61%

Fonte: Projeto Básico de Restauração do Pavimento e Conservação Remunerada por Desempenho e Demanda Lote: 02 Volume 1 – Relatório do Projeto Básico de Restauração

De posse dos **VMDs** obtidos das contagens realizadas, dos dados do tráfego da região e das taxas de crescimento a serem adotadas podemos obter o **VMDA** e o **Número “N”** para cada segmento do projeto.

6 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

A seguir é apresentada a caracterização dos impactos ambientais e sociais, primeiramente com uma avaliação dos impactos, através de uma matriz e posteriormente uma análise dos impactos, incluindo a indicação de medidas mitigadoras ou potencializadoras.

6.1 Avaliação de Impactos

Os cenários de referência e de desenvolvimento foram avaliados para a definição dos Impactos ou Efeitos sob o ponto de vista dos fatores críticos. Para tanto, foram utilizados os indicadores relacionados no Diagnóstico Socioambiental, apresentado neste Documento.

Os Impactos ou Efeitos a seguir descritos foram considerados de caráter geral e, em sua maior parte, ocorrem na fase de Implantação da maioria dos componentes do Programa.

Considerando os critérios de avaliação ambiental e social sintetizados, pode-se afirmar que existem grandes grupos de interferências que gerarão impactos negativos e positivos, durante as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Espera-se que com a operação do empreendimento seja agregado mais impactos positivos que negativos.

Na matriz apresentada na sequência, nota-se que os impactos positivos não existem sem as intervenções previstas, o que mostra os benefícios expressivos pela alternativa adotada.

A tabela a seguir apresenta os atributos definidos na avaliação dos impactos e na sequência é apresentada a matriz dos impactos mais relevantes identificados e sua classificação segundo os atributos selecionados. Antecipa-se também a apresentação da indicação das medidas de mitigação, controle e monitoramento ou potencialização dos impactos.

Tabela 75 – Descrição dos Atributos dos Impactos

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
Natureza	A Natureza poderá ser Negativa (quando gera efeitos adversos) ou Positiva (quando gera efeitos benéficos).
Espacialidade	Forma das repercussões do impacto: Localizada (espacializável) e Dispersa (não espacializável).
Probabilidade	Impacto Certo , Provável e Possível , em função da possibilidade de serem evitados ou considerados dependentes de outros fatores.
Ocorrência	Tempo para ocorrência do impacto: a Curto Prazo , a Médio Prazo ou a Longo Prazo .
Duração	O impacto poderá ser Temporário (quando ocorrer somente durante uma ou mais fases do empreendimento) ou Permanente (quando o impacto se perenizar).
Reversibilidade	Caso cessada a intervenção, as condições ambientais retornam à situação anterior (Reversível) ou não (Irreversível).

Fonte: Elaboração Equipe Técnica.

A seguir, é apresentada a matriz de impactos do Lote 2

Tabela 76 – Matriz de Impactos Ambientais e Sociais

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Etapas de Planejamento e Projeto								
Elaboração de Estudo e Projeto	Expectativas na população, sobre o empreendimento, nas áreas diretamente afetadas	Negativa na área afetada pela desapropriação e Positiva na área afetada pela cobertura de saneamento	Localizada	Curto Prazo	Provável	Temporário	Reversível	Comunicação Social
Etapas de Construção								
Geração de Empregos e Renda	Aumento de pessoas empregadas / Aumento de renda.	Positiva na contratação e Negativa na dispensa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Diretrizes para Contratação da mão-de-obra local, atentando-se também para a igualdade de gêneros
Escavações e tráfego de veículos em áreas de obra	Potencial impacto ao patrimônio histórico e cultural, sub superficial ou edificado	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Programa de Monitoramento, Preservação e Resgate Fortuito
	Áreas destinadas a canteiro de obras, jazidas e áreas empréstimo	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social, Controle Ambiental das Obras e Recuperação de Áreas Degradadas
	Aumento das concentrações de material particulado no entorno das obras	Negativa	Disperso	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental das Obras
	Aumento de emissão de ruído e vibrações no entorno das obras;	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental das Obras

PROGRAMA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO ESPÍRITO SANTO
Obras de Recuperação Funcional com Conserva Por Desempenho
Avaliação Ambiental e Social – AAS

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Escavação ou Manipulação de óleos, graxas e outros contaminantes	Riscos de contaminação associados ao manejo de áreas com passivos ambientais ou operações da obra	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Comunicação Social e gestão de áreas contaminadas, Controle Ambiental das Obras Saúde e Segurança dos trabalhadores
Atividades de escavação, cortes e aterro	Aumento de carreamento de material para os rios, processos erosivos e alteração na paisagem	Negativa	Localizado	Médio Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Controle Ambiental das Obras e Recuperação de Áreas Degradadas
Atividades de escavação, cortes e aterro	Incômodos e Riscos a Fauna Local	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Controle Ambiental das Obras e Comunicação Social e Treinamento dos Trabalhadores
Interferências no sistema viário	Aumento nos tempos de viagem de ônibus e veículos particulares	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental de Obras
Aumento da circulação de pessoas na região de inserção das obras	Risco de casos de violência ou assédio	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Irreversível	Comunicação Social, Treinamento dos Trabalhadores e Enfretamento à Violência de Gênero
Movimentação de Veículos, maquinários, escavações e obras Civis	Risco de Acidentes com Trabalhadores, Moradores e usuários	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras e Comunicação Social, Treinamento dos Trabalhadores, Plano de Trânsito
Toda a Obra	Formação de Ambientes favoráveis à proliferação de Vetores e Endemias	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle para evitar pontos com água parada. Ações do PCAO

PROGRAMA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DO ESPÍRITO SANTO
Obras de Recuperação Funcional com Conserva Por Desempenho
Avaliação Ambiental e Social – AAS

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Etapa de Operação								
Aumento de Velocidade das vias	Risco de Atropelamento de Fauna	Negativa	Localizado	Médio Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Implantação de Sinalização Adequada
Melhorias nas Rodovias e Manutenção	Melhoria do Tráfego Regional e Local	Positiva	Localizada	Médio Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Implantação de Sinalização Adequada
	Aumento da Segurança	Positiva	Localizada	Médio Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Implantação de Sinalização Adequada

Elaboração: Consultoria, 2021

6.2 Análise dos Impactos

A seguir é apresentada descrição dos impactos identificados na Matriz de Impactos Ambientais e Sociais.

6.2.1 Etapa de Planejamento e Projeto

Expectativas na população, sobre o empreendimento, nas áreas diretamente afetadas

Deverá ocorrer o aumento da expectativa da população que será diretamente afetada pelas obras do PELES/Lote 2, no que se refere às questões de desapropriação e perda de postos de trabalho. Especificamente em relação às populações onde ocorrerão as obras, estima-se que deverão se avolumar as expectativas vinculadas aos efeitos, seja de implantação dos projetos, seja da entrada em operação.

Paralelamente, poderá ocorrer aumento da capacidade de mobilização por parte de grupos (favoráveis ou desfavoráveis ao programa) visto que o PELES/Lote 2 passa a sair do plano das intenções e das promessas e começa a se constituir em um fato e objetivo. Ainda no âmbito local, considerando a situação existente onde economia está fragilizada com altas taxas de desemprego, poderá, também, apresentar-se uma condensação de expectativas de obtenção de emprego.

Quanto a sua natureza, esse impacto apresenta aspectos positivos e negativos, na medida em que a existência de mobilização e expectativas tende a dinamizar o processo participativo e potencializar os efeitos de campanhas de comunicação social corretamente orientada. A duração desse impacto é temporária, a ocorrência é imediata. Os aspectos negativos tendem a ser reversíveis. A magnitude do fenômeno é considerada como média e sua relevância e significância, como grandes.

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Ações de Comunicação Social que deverão ser adotadas antes mesmo do início das obras de modo a informar ao público em geral e à população mais próxima às rodovias sobre o empreendimento, bem como questões relevantes decorrentes da sua implantação e operação.

6.2.2 Etapa de Construção

Aumento de pessoas empregadas / Aumento de renda.

Durante as obras poderão ocorrer impactos relacionados à geração de emprego e renda por conta da abertura de frentes de trabalho das obras.

Sempre que possível, o PELES/Lote 2 deverá promover oportunidade de trabalho, principalmente na área de construção civil. São esperados também desdobramentos na geração de emprego e renda indiretamente ligados à construção, tendo em vista as demandas por serviços como alimentação, transporte etc., pelos trabalhadores das obras, além de maior circulação de dinheiro no mercado local, promovendo a dinamização da economia e pagamento de impostos.

Quanto a sua natureza, esse impacto apresenta aspectos positivos para a economia e aumento do poder aquisitivo da população local, na medida em que as oportunidades devem ser oferecidas preferencialmente aos munícipes.

- Tipologias de Obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de Terrenos e Movimentação de Terra

- o Serviços Relacionados (frentes de obras, jazidas, bota-foras, sinalização, entre outros);

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Deverão ser consideradas diretrizes na Contratação de Mão-de-obra local e Igualdade de Gêneros, além de Ações de Comunicação Social, visando potencializar a dinamização econômica, a igualdade social e os benefícios socioeconômicos provenientes da implantação do empreendimento.

Potencial impacto ao patrimônio histórico e cultural, sub superficial ou edificado

O patrimônio histórico e arqueológico no Brasil muitas vezes provém de achados ligados a empreendimentos que geram interferência no solo. A fase de obras, envolve atividades como escavação, aterros e cortes no terreno, que podem causar impacto em sítios que porventura possam existir na área de implantação, e que muitas vezes estão enterrados e não aparentes na superfície do solo.

Este impacto é negativo, pois, causa perda de artefatos e contexto cultural importante para a determinação de acontecimentos passados fruto da história de ocupação humana, além de perda do conhecimento da cultura local.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação;
 - o Melhorias de geometria e implantação de acessos;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Para mitigar este impacto é necessário que se siga as exigências legais brasileiras quanto à proteção do patrimônio arqueológico devido aos impactos da implantação de empreendimentos semelhantes.

Assim é importante a existência de um programa de arqueologia, considerando, inclusive, que a legislação brasileira pode não exigir a necessidade de estudos específicos ou acompanhamento de profissional na frente de obras. Em tais situações justifica-se a não exigência pelo baixo potencial arqueológico ou baixo impacto potencial a sítios. Mesmo nessas situações, sugere-se a observação para detecção de possíveis sítios existentes e resgate no caso de achados fortuitos, seguindo-se as devidas autorizações e exigências do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Sugere-se, ainda, que em todo local onde haja suspeita de risco de interferência em sítios culturais seja realizada uma dentre duas das seguintes opções: (i) previamente à implantação, realizar avaliação de impacto ao patrimônio, incluindo pesquisa interventiva; (ii) acompanhamento da frente de obra por arqueólogo habilitado. Essas duas opções devem ser amparadas nas prerrogativas da normativa local que autoriza tais trabalhos.

Áreas destinadas a canteiro de obras e áreas empréstimo

Para as obras será necessário o planejamento de áreas provisórias de apoio às obras, incluindo áreas para canteiro de obras e empréstimos.

O planejamento para escolha dessas áreas é primordial no que tange a localização adequada, visando a minimização de impactos ambientais, sobre o uso do solo, sobre os incômodos à população e sobre a proteção de áreas legalmente protegidas (APPs, por exemplo).

Após o uso das áreas, deverão ser tomadas medidas de recuperação de áreas degradadas, como acerto de topografia, implantação de sistemas de drenagem e plantio para proteção.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação
 - o Toda a fase de vida das áreas de apoio;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

As medidas necessárias à mitigação deste impacto envolvem a implantação de métodos construtivos adequados previstos no PCAO, ações de Comunicação Social, planejamento adequado na escolha das áreas destinadas às estruturas de apoio.

Ao final do uso das áreas, deverá ser implementado um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, conforme previsto no PGAS.

Aumento das concentrações de material particulado no entorno das obras

Principalmente durante a fase de escavações e movimento de terra, bem como por conta da movimentação de veículos nos caminhos de serviço e frentes de obras haverá o aumento de concentração de material particulado no entorno das obras – no geral, trata-se de poeira fina, que ocorre principalmente pela movimentação de solos secos.

Esta situação poderá espalhar para o entorno, caso os veículos (principalmente caminhões) não sejam devidamente limpos e estejam cobertos com lona, quando carregados.

- Tipologias de Obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação;
 - o Operação em jazidas e bota-foras
 - o Transporte de material;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Trata-se de um impacto que tem potencial para trazer grande incômodo a população do entorno, mas com soluções bastante simples para ser evitado ou reduzido ao máximo. Cita-se: (i) Durante os períodos mais secos, devem ser consideradas medidas de umidificação dos caminhos de serviço (ii) Todos os caminhões deverão estar devidamente enlonados quando carregados, (iii) Não se devem ultrapassar a capacidade das caçambas, de forma que possa ocorrer a queda de material durante o transporte; (iv) Deverão existir estruturas para lavagem das rodas dos caminhões, podendo estas ser automatizadas ou manuais. Estas medidas são descritas no Plano de Controle Ambiental das Obras – PCAO no PGAS.

Aumento de emissão de ruído e vibrações no entorno das obras

Haverá aumento de ruídos e vibrações no entorno das obras durante toda a fase de construção. Os ruídos são normalmente emitidos por atividades como corte, utilização de britadores, maquinário leve. Já as vibrações ocorrem principalmente pela movimentação de caminhões, tratores e maquinário pesado em geral. Apesar de apresentarem alcance limitado as proximidades de obra, a movimentação de máquinas no entorno das obras poderá ser mais sentida pela população circunvizinha.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:

- o Limpeza de terrenos e escavação
- o Quebra e retirada de material nas rodovias;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Para redução da emissão de ruídos devem ser tomadas medidas que envolvem a regulação adequada e manutenção de equipamentos da obra e motores. Eventualmente devem ser utilizadas barreiras físicas para reduzir a emissão de ruídos, como por exemplo, utilização de tapumes ou fechamento de determinados equipamentos. Também devem ser respeitados horários adequados de trabalho, evitando atividades que tragam ruídos no período noturno. Os programas de treinamento aos trabalhadores devem abordar medidas de redução de ruídos.

Com relação as vibrações, os veículos pesados devem trafegar sempre que possível em caminhos internos as obras (caminhos de serviço) e estes devem ser projetados de forma que se afastem ao máximo da vizinhança. Quando os veículos efetivamente necessitarem sair das frentes e canteiros, os roteiros devem ser previamente analisados procurando sempre os que sejam menos habitados. Também deverá ocorrer o controle do pavimento, visto que pisos irregulares tendem a gerar mais vibração.

Riscos de contaminação associados ao manejo de áreas com passivos ambientais ou operações da obra

Pode haver riscos de contaminação associados ao manejo de áreas com passivos ambientais ou por acidentes com produtos perigosos na fase de implantação (tombamento de caminhão, derramamento de óleo etc.). Existe também o risco de acidente de trabalho que pode envolver ou não a contaminação ou contato com produtos perigosos.

Além disso, o risco de ocorrer este tipo de impacto está sempre presente nas atividades relacionadas à construção civil de um modo geral. No caso das obras do PELES/Lote 2 a quantidade e a magnitude das intervenções destacam este impacto como merecedor de atenção e medidas que visem sua prevenção e, caso seja impossível evitá-lo, a sua minimização e imediata remediação.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação
 - o Atividades nos canteiros, usina e transporte de material das usinas

Medida Mitigadora ou Potencializadora

As ações que deverão estar previstas para mitigação deste impacto envolvem a remediação de passivos ambientais que porventura sejam encontrados na área de implantação e medidas de proteção à saúde e segurança do trabalhador e da população lindeira e circulante. Métodos construtivos adequados e que ampliem a segurança nas frentes de obra são essenciais para garantir a integridade das pessoas e detectar previamente a existência de passivos ambientais na área afetada, devendo estar presentes no Plano de Controle Ambiental da Obra – PCAO. A necessidade de ações de Comunicação Social também se faz presente, tendo em vista informar a existência de passivos e os cuidados ou restrição no acesso às áreas das obras.

Os programas que devem prever ações mitigadoras desse impacto envolvem o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, o Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada, e o Programa Destinado a Evitar e Reduzir Incômodos à População. O PCAO deverá abranger, dentre outros, os seguintes temas: Controle Ambiental de Saúde e Segurança e Qualidade Ambiental de Obras.

Se ocorrer a contaminação pelas atividades provenientes das obras do PELES/Lote 2, deve-se realizar procedimentos de emergência/contingência. Para minimizar tais riscos é importante a implantação de um Programa de Saúde e Segurança no Trabalho que leve em consideração tais situações de risco de acidentes.

Para o caso de a fonte de contaminação ser exógena ao projeto, deve-se aplicar ações ligadas à gestão de áreas contaminadas e comunicação social. É imprescindível na gestão passivos os procedimentos de isolamento da área, informação aos trabalhadores, moradores e transeuntes, além remediação do passivo encontrado no menor prazo possível.

O Planejamento adequado da obra e a utilização de mão de obra qualificada para as várias tarefas a serem executadas constituem importantes medidas preventivas para a redução de riscos. Além do mais, também devem ser observadas a adoção de todos os procedimentos definidos pela legislação pertinente, no que diz respeito aos riscos de acidentes em obras civis que abrangem desde a obrigatoriedade de utilização de equipamentos de segurança até a constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA e, também, a promoção de palestras entre os funcionários das obras alertando sobre os riscos inerentes ao trabalho.

Nesse sentido, o planejamento da obra deve seguir os procedimentos previstos pela Lei Federal nº 6514, de 22/12/1977 e as Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria Federal nº 3214, de 08/06/1978 que se referem à segurança do trabalhador das obras de construção civil. Além disso, as atividades desenvolvidas nas frentes de obra devem ter como objetivo a eliminação de atos inseguros através de instrução adequada ao trabalhador, criando condições favoráveis ao melhor entendimento entre empresas contratantes e empregados, dando a estas condições mais dignas de trabalho e, sobretudo, segurança.

O Plano de Controle Ambiental das Obras deverá incluir medidas de segurança e responsabilidades institucionais, complementadas com a contratação, sob a responsabilidade das empresas construtoras, de seguros de acidentes envolvendo tanto o trabalhador da obra quanto terceiros, ao qual deverá ser dada uma divulgação eficiente.

Aumento de carreamento de material para os rios, processos erosivos e alteração na paisagem

As atividades que envolvem a movimentação de terra podem gerar o carreamento de material para os Igarapés, por ação de processos erosivos. Estes processos normalmente ocorrem em solos sem proteção e durante as épocas de chuvas. Neste aspecto é importante destacar que parte das áreas de obras estão sobre solos suscetíveis a tais processos.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação;
 - o Operação em jazidas e bota-foras
 - o Implantação de redes de esgoto e/ou água;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

A melhor forma de se mitigar esse impacto é a proteção com cobertura – mesmo que provisória, evitando sua exposição por longos períodos. É importante também considerar um cronograma que procure evitar que os momentos mais críticos de movimentação de terras coincidam com o período chuvoso.

Contudo, existem estruturas que não poderão ser protegidas – como depósitos provisórios de material e caminhos de serviços. Nestes casos devem ser utilizadas estruturas adequadas para o escoamento de águas, com a instalação de canaletas, caixas de dissipação e caixas de contenção, estruturas provisórias podem utilizar também geomantas.

Incômodos e Riscos a Fauna Local

Principalmente próximos a grandes fragmentos de vegetação, como ocorre em parte do Segmento 1, poderá ocorrer perturbação à fauna local, com possibilidade de acidentes, sobretudo atropelamento de animais. As atividades inerentes às obras, com movimentação de maquinário pesado e de grande porte e ruídos diversos como britadores podem assustar e desorientar os animais que tendem a fugir em qualquer direção, inclusive podendo se direcionar ao sistema viário e casas de moradores locais.

- Tipologias de Obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Limpeza de terrenos e escavação

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Deverão ser elaboradas vistorias prévias nas áreas onde ocorrerão as obras e exista proximidade com áreas vegetadas (até 25 de distância), com operações de afugentamento e direcionamento adequado da fauna, estas operações deverão sempre contar equipe especializada e a presença de veterinários com conhecimento em animais silvestres.

Deverão ser utilizados procedimentos adequados, que não envolvam ações cruéis e que procurem evitar ao máximo o estresse aos animais resgatados. Os processos devem ser documentados para compor os relatórios ambientais da obra.

Durante a fase de obras, qualquer avistamento de fauna silvestre nas frentes de obra deverá ser relatado a fiscalização ambiental da obra para que se tomem as medidas adequadas de resgate. Eventuais acidentes devem ser imediatamente atendidos e relatados e devidamente documentados. A fiscalização ambiental de obra e/ou empreiteiras devem ter contatos com veterinários especialistas em fauna silvestre para serem acionados em caso de acidentes.

Os trabalhadores das obras devem passar por treinamentos e sensibilização sobre maus tratos e caça, como crime. Entendendo a necessidade de se preservar a fauna local.

Aumento nos tempos de viagem de ônibus e veículos particulares

Eventuais fechamentos, estrangulamento das vias e implantação de sistemas “pare-siga” durante as obras, bem como o movimento mais intenso de maquinário pesado, pode causar transtornos ao trânsito local e ao transporte coletivo, aumento desta forma os tempos de viagem destes modais.

Este impacto é inerente as obras, que tem como objeto as próprias rodovias.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Troca de pavimento e manutenção nas rodovias;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Deverão ser observados os horários de maior movimento do transporte público e privado local, de forma que eventuais estrangulamentos não ocorram nestes horários.

Qualquer alteração no transporte público, ou desvio no sistema viário deverá ser previamente comunicado e ser devidamente sinalizado durante todo o tempo de operação. É importante também dar publicidade adequada quando as alterações provisórias forem descontinuadas.

Ações de Comunicação Social também devem ser adotadas de modo a informar ao público em geral e à população diretamente afetada, do período das obras, acessos provisórios e cuidados especiais. No caso de atividades de serviços e de comércio deve-se buscar a participação prévia das associações de classe como forma de acordar um planejamento adequado de obras.

Risco de casos de violência ou assédio

A inserção de obras, com fluxo de trabalhadores, pode aumentar o risco de violência e assédio. Tais riscos são mais fortes em se tratando das mulheres e de adolescentes, que muitas vezes estão mais sujeitas a este impacto por questões históricas e sociais. A objetificação das mulheres acaba por tornar este impacto muitas vezes imperceptível aos trabalhadores das obras e até mesmo aos seus superiores.

Deve-se considerar que muitas vezes os trabalhadores ficam lotados no próprio canteiro de obras, ou próximo das comunidades alvo dos Programas.

- Tipologias de obras em que esse impacto deve incidir:
 - o Todo o Ciclo de Vida do Programa;

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Os trabalhadores devem ser sensibilizados sobre este impacto, devem também receber orientações sobre o conjunto de regramentos que devem ser seguidos para relação com a comunidade em geral (código de conduta) e especificamente sobre a questão do assédio e abuso sexual, bem como da violência.

Deverá ficar claro para todos que nenhuma atitude será tolerada e que a inação dos cargos de chefia será punida, inclusive com o possível afastamento do(s) trabalhador(es) envolvidos.

Risco de Acidentes com Trabalhadores, Moradores e usuários

Com o aumento do tráfego e manobras de equipamentos necessários para as obras de pavimentação da rodovia, há o risco de aumento de acidentes, sendo seu efeito localizado na faixa de domínio, caminhos de serviço e canteiro de obras.

Na tabela a seguir é apresentada a classificação do impacto resultante do risco de acidentes por movimentação de equipamentos na fase de implantação da Rodovia

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Principalmente, deverão ser observadas as seguintes Medidas:

- Sinalização ostensiva diurna e noturna;
- Dispositivos canalizadores do tráfego;
- Controle de velocidade;
- Prévio remanejamento dos acessos a propriedades;
- Confecção de escadas e caminhos provisórios para pedestres;
- Programa do PGAS relacionado: Programa de Controle Ambiental de Obras, Programa de Monitoramento e Controle de Acidentes por Atropelamento, Programa de Educação Ambiental e de Trânsito, Programa de Comunicação Social e Mecanismo de Gestão de Queixas.

Formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores e endemias

Diferentes situações podem gerar condições para o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças, podendo afetar a saúde pública. As situações estão relacionadas à estagnação de volumes de águas ou à presença de matéria orgânica, como restos de alimentos, que favorecem o desenvolvimento de micro e macro vetores.

As principais doenças de veiculação hídrica, por via oral são: febre tifóide (*Salmonella typhi*), febre paratífóide (*Salmonella paratyphi*), cólera (*Vibrio cholerae*), disenteria bacilar (*Shigella*), disenteria amebiana (*Entamoeba histolytica*), hepatite infecciosa (vírus) e outras. No caso de contato direto, a doença do tipo cutâneo-mucosa mais importante e difundida é a esquistossomose (*Schistosoma mansoni*), que constitui no Brasil um dos mais graves problemas de saúde pública.

Além das doenças de veiculação hídrica, a água pode ser o *habitat* para os vetores que transmitem outras doenças. É o caso da dengue, encefalite, entre outras.

Com relação aos resíduos sólidos, para que não funcionem como ambientes de estagnação hídrica devem sofrer uma gestão integrada, constituída pelas etapas de segregação, acondicionamento, coleta seletiva de materiais recicláveis e comercialização destes materiais, coleta dos rejeitos, transporte, tratamento e/ou disposição final em aterros sanitários.

Medida Mitigadora ou Potencializadora

Principalmente, deverão ser observadas as seguintes medidas:

- Drenagem das águas superficiais;
- Limpeza dos locais de trabalho;
- Implantação do Programa de Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos;
- Programa do PGAS relacionado: Programa de Controle Ambiental de Obras

6.2.3 Etapa de Operação

Risco de atropelamento de fauna

Este impacto afeta mais as espécies das mastofauna, da herpetofauna, sendo que a avifauna é menos afetada. Este sem dúvida é um dos mais importantes impactos das rodovias que transpassam áreas com incidência de cobertura florestal, como é o caso do Segmento 1.

Medida Mitigadora ou Potencializadora

- Instalação de placas de sinalização aos usuários da rodovia.
- Instalação de passagens de fauna
- Programa do PGAS relacionado: Programa Manejo de Fauna e Monitoramento de Fauna Atropelada

Melhoria do tráfego regional e local

Melhoria do tráfego local: A fluidez do tráfego local e de longa distância vai permitir ganhos de tempo e de segurança, com reflexos na atividade econômica e no bem-estar da população. O município de Linhares, Marilândia, Colatina e Rio Bananal será o principal beneficiado, facilitando o fluxo de veículos na área urbana do município.

Melhoria do tráfego regional: Em termos regionais a influência da rodovia abrangerá além dos municípios já citados, todo o seu entorno. Deve-se considerar aqui que a união de todos os Lotes trará o alcance efetivo de melhoria de logística almejado pelo Programa.

Medida Mitigadora ou Potencializadora

- Informar à população no âmbito do Programa de Comunicação Social, as melhorias viárias a serem realizadas com no Lote 2.
- Programa do PGAS relacionado: Programa de Controle Ambiental de Obra e Programa de Comunicação Social e Mecanismo de Gestão de Queixas, Programa de Educação Ambiental e Trânsito.

Aumento da segurança

Ao longo da área onde será implantado o empreendimento, existem atividades que implicam em movimento de pedestres e ciclistas.

A segurança aos pedestres e ciclistas deverá ser maximizada a partir da pavimentação da rodovia nas áreas urbanas seccionadas, atualmente já adensadas, visto que serão implantados acostamentos em toda sua extensão.

Medida Mitigadora ou Potencializadora

- Informar à população no âmbito do Programa de Comunicação Social, as melhorias viárias a serem realizadas no Lote 2.
- Programa do PGAS relacionado: Programa de Controle Ambiental de Obra e Programa de Comunicação Social e Mecanismo de Gestão de Queixas, Programa de Educação Ambiental e Trânsito.

6.3 Potenciais Riscos de Desastres Naturais

Os riscos de desastres naturais identificados pelos estudos realizados resumem-se nos riscos a erosão e deslizamentos de terras, porém, em áreas impactadas e com processos de movimentação de terras pela ação humana. A área de inserção do empreendimento compreende, em sua grande maioria, áreas naturais e de atividades agrícolas. Áreas com risco de deslizamento e desmoronamento de terras costumam ter menor risco nesse tipo de ambiente tendo em vista a presença de áreas mais vegetadas e com solos mais íntegros, no qual, mesmo em situações de alta pluviosidade, o ambiente permite maior capacidade de suporte e dinâmica do comportamento hídrico.

Os terrenos apresentam de baixa a média declividade, porém, em parte constituídos de solos frágeis aos processos erosivos.

Dessa forma, os tipos de risco a desastres naturais na área de inserção do Lote 2 do Programa, resumem-se ao risco de deslizamento em locais com declividade mais expressiva, porém, com potencial muito baixo.

Em relação às chuvas e potenciais riscos de alagamentos, as drenagens subterrânea e superficial da rodovia foram devidamente dimensionadas considerando dados de precipitação coletados ao longo dos últimos 30 anos. Isso significa que as drenagens foram dimensionadas para dinâmica hídrica local mais próxima do natural, considerando os últimos eventos climáticos referente à precipitação ocorridos na região.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>>. Acesso em setembro de 2021.

_____. Censo Demográfico: 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Folha de Pagamentos do Programa Bolsa Família (PBF). Disponível em: <<http://www.mds.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Lista de bens tombados e processos em andamento (1938-2021). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em setembro de 2021.

_____. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. PIB dos Municípios 2010-2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Produção Agrícola Municipal 2017, 2018 e 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

_____. Produção da Pecuária Municipal, 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

AB' SABER, A. 1975. **Formas do relevo**. São Paulo: Editora EDIART, 80 p. il. ACHIAMÉ, F. A. de M.; BETTARELLO, F. A. de B.; SANCHOTENE, F. L. **Relação dos Bens Culturais Tombados no Espírito Santo**. Secretaria de Estado de Educação e Cultura / Conselho Estadual de Cultura. Massao Ohno Editor, Vitória, 1991.

ANA. 2011. Agência Nacional das Águas. **Home page**. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/doc/bhasleste>.

Embrapa solos, Eliane de Paula Clemente Almeida ; Humberto Gonçalves dos Santos ; Maria José Zaroni, Latossolos Vermelho-Amarelo – consulta em set/2021, disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html

Embrapa solos, Humberto Gonçalves dos Santos ; Maria José Zaroni ; Eliane de Paula Clemente Almeida, Latossolos Amarelos – consulta em setembro/2021, disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu5l.html

Embrapa solos, Humberto Gonçalves dos Santos ; Maria José Zaroni ; Eliane de Paula Clemente Almeida, Cambissolos – consulta em setembro/2021, disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn1sf65m02wx5ok0liq1mqzx3jrec.html

Embrapa solos, Maria Sonia Lopes da Silva ; Manoel Batista de Oliveira Neto, Argissolos Amarelos – consulta em setembro/2021, disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000q05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FUNAI -FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. Terras Indígenas do Brasil. Brasília, 2021. Disponível em <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas> Acesso em setembro de 2021.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Certidões Expedidas às Comunidades Remanescentes de Quilombos. Disponível em <<http://www.palmares.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Terras Indígenas. Disponível em <<http://www.funai.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Estadual de Cultura (Secretaria de Cultura), 2009. 560 p.; II, Color; 31 X 25 cm, - (Patrimônio Cultural do Espírito Santo).

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Sistema Integrado De Bases Georreferenciadas do Estado do Espírito Santo – GEOBASES. Espírito Santo. Novembro, 2012. Disponível em: <http://www.geobases.es.gov.br/portal/>. Acesso em setembro, 2021.

Hasui, Y. (org.), Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico: 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malha Municipal Digital do Brasil: situação em 2021. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2021 (acesso).

ICMBlo, Plano de Manejo da Floresta Nacional de Goytacazes, Espírito Santo. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Base de dados das Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: setembro de 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros, 2015. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26118. Acesso em: setembro de 2021.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Arquivo Noronha Santos. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/ans/>>. Acesso em setembro de 2021.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – IEMA. Bases Cartográficas Digitais: Uso e Ocupação da Terra, Geologia, Solos. Espírito Santo, 2007/2008

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico). Disponível em: <<http://www.mds.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional De Unidades De Conservação-SNUC. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho – RAIS. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 422 p

PNUD – Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA. Plano Diretor do Município. Disponível em: <<http://www.colatina.es.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES. Plano Diretor do Município. Disponível em: <<http://www.linhares.es.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BANANAL. Plano Diretor do Município. Disponível em: <<http://www.riobananal.es.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2021.

RIZZINI, C. T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2ª Edição. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro

ANEXOS

ANEXO I – LICENÇA AMBIENTAL / SEGMENTO 1



Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

LAR - GSIM / CPO / N° 10 / 2021 / CLASSE III

EMPRESA / NOME: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER-ES

00B0A0.00o0m0o0n0.82

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

Caroline dos Santos Técnica
Diretora IEMA/ES

Ordine Alchordo



Integra a presente LICENÇA AMBIENTAL DE REGULARIZAÇÃO, 01 (um) anexo contendo 21 (vinte e um) Condicionantes que deverão ser cumpridas nos prazos estabelecidos por este Órgão.





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

ANEXO

LICENÇA AMBIENTAL DE REGULARIZAÇÃO Nº: 10/2021

PROCESSO: 30214904

EMPRESA/NOME: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - DER-ES

CNPJ/CPF: 04.889.717/0001-97

ATIVIDADE: OPERAÇÃO DA RODOVIA ES - 248, TRECHO DE LINHARES A COLATINA, INCLUINDO EXECUÇÃO DE OBRAS DE RECUPERAÇÃO DE PASSIVOS, COM INÍCIO NO PONTO DE COORDENADAS UTM (SIRGAS2000) 383.556 E/ 7.853.608 N NO MUNICÍPIO DE LINHARES E FINAL 339.541 E/ 7.842.770 N, E OBRAS DE ARTE ESPECIAL SOBRE OS RIOS TERRA ALTA E TERRA ALTINHA, LOCALIZADAS RESPECTIVAMENTE NAS COORDENADAS UTM (SIRGAS2000) 364.426 E/ 7.845.049 N E 365.768 E/ 7.845.078 N, NO MUNICÍPIO DE COLATINA.

LOCAL DA ATIVIDADE: RODOVIA ES 248 - TRECHO COLATINA A LINHARES

MUNICÍPIO: LINHARES/ES

CONDICIONANTES:

1. ESTA LICENÇA ATENDE AO REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO), SOB PROTOCOLO Nº 10477/2017 E AUTORIZA A **OPERAÇÃO DA RODOVIA ES-248**, BEM COMO TODAS AS ATIVIDADES INCLUÍDAS NO ARTIGO 4º DA INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº 05/2010, NO TRECHO ENTRE LINHARES E COLATINA, COM 54,13 KM DE EXTENSÃO, COM INÍCIO NO PONTO DE COORDENADAS UTM (SIRGAS2000) 383.556 E/ 7.853.608 N NO MUNICÍPIO DE LINHARES E FINAL 339.541 E/ 7.842.770 N, E OBRAS DE ARTE ESPECIAL SOBRE OS RIOS TERRA ALTA E TERRA ALTINHA, LOCALIZADAS RESPECTIVAMENTE NAS COORDENADAS UTM (SIRGAS2000) 364.426 E/ 7.845.049 N E 365.768 E/ 7.845.078 N, NO MUNICÍPIO DE COLATINA.
2. APRESENTAR ANOTAÇÃO (ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART(S) DOS PROFISSIONAIS HABILITADOS PELA MANUTENÇÃO DA RODOVIA, E DE TODOS OS PROJETOS, PLANOS E PROGRAMAS ELENCADOS NESTA LICENÇA, CUJO PERÍODO DEVERÁ CORRESPONDER DESDE A DATA DE INÍCIO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO ATÉ A DATA DE VENCIMENTO DESTA LICENÇA. **PRAZO: ATÉ 30 (TRINTA) DIAS ANTES DO INÍCIO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.**
3. EXECUTAR, DURANTE O PRAZO DE VIGÊNCIA DESSA LICENÇA, O PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD APLICANDO AS METODOLOGIAS APRESENTADAS NAS PÁGINAS 73 A 91 DO VOLUME III DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA, NAS SEGUINTE ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS:

NOME	SENTIDO LINHARES X COLATINA LADO	COORDENADAS UTM (DATUMWGS84)	
		X	Y
JAZIDA EMPRÉSTIMO A / BOTA-FORA Nº 1	LE	383.475	7.853.585
JAZIDA EMPRÉSTIMO B	LE	378.681	7.851.259
JAZIDA EMPRÉSTIMO Nº 1	LD	375.635	7.850.047
JAZIDA EMPRÉSTIMO Nº 3	LD	357.573	7.842.544
JAZIDA EMPRÉSTIMO Nº 4	LE	356.675	7.842.000





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

JAZIDA EMPRÉSTIMO A. MADEIRA Nº 1	LD	369.932	7.846.931
JAZIDA EMPRÉSTIMO A. MADEIRA Nº 2	LD	368.162	7.846.311

APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPROVANDO A EXECUÇÃO, CONFORME MODELO NO APÊNDICE I. **PRAZO: 180 (CENTO E OITENTA) DIAS APÓS A EXECUÇÃO DO PRAD EM CADA ÁREA.**

- APRESENTAR E IMPLANTAR UM PROJETO ESPECÍFICO COM AS METODOLOGIAS NECESSÁRIAS PARA ESTABILIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DO PROCESSO AVANÇADO DE VOÇOROCA LOCALIZADO NA ÁREA DO PASSIVO "JAZIDA DE EMPRÉSTIMO Nº 4", ÀS COORDENADAS UTM 356.703 / 7.842.008, SEGUINDO AS ORIENTAÇÕES DA INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº 017/2006. **PRAZO: 60 (SESSENTA) DIAS PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO, COM PROPOSTA DE CRONOGRAMA EXECUTIVO, E 180 (CENTO E OITENTA) DIAS APÓS CONCLUSÃO DOS TRABALHOS PARA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DESCRITIVO E FOTOGRÁFICO DE COMPROVAÇÃO, CONTENDO O HISTÓRICO DOS PROCEDIMENTOS EXECUTADOS ATÉ A CONCLUSÃO.**
- EXECUTAR O PRAD PARA RECUPERAÇÃO DOS TALUDES QUE MARGEIAM A RODOVIA, APLICANDO AS METODOLOGIAS APRESENTADAS NAS PÁGINAS 91 A 95 DO VOLUME III DO EIA, CORRIGINDO O SEGUNDO PARÁGRAFO DO ITEM "10.1.3.3 - METODOLOGIA" PARA QUE SEJA REALIZADA A REVEGETAÇÃO EM TODOS TALUDES COM SOLO EXPOSTO, MESMO APRESENTANDO APARENTE ESTABILIDADE GEOLÓGICA, COM VISTAS À PROTEÇÃO DOS SOLOS CONTRA OS PROCESSOS DE INTEMPERISMO E LIXIVIAÇÃO, APLICANDO AINDA, METODOLOGIAS ESPECÍFICAS PARA ESTABILIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS EROSÕES LOCALIZADAS NOS SEGUINTE PONTOS:

NOME	SENTIDO LINHARES X COLATINA	COORDENADAS UTM (DATUMWGS84)	
	LADO	X	Y
EROSÃO NO TALUDE Nº 1	LE	356.583	7.842.006
EROSÃO NO TALUDE Nº 2	LE	356.419	7.841.990
EROSÃO NO TALUDE Nº 3	LE	356.317	7.841.983

APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPROVANDO A EXECUÇÃO, CONFORME MODELO NO APÊNDICE I. **PRAZO PARA APRESENTAR CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO: 180 (CENTO E OITENTA) DIAS.**

- REALIZAR A REMOÇÃO DOS FRAGMENTOS DE ROCHA DO TALUDE DE CORTE LOCALIZADO NO LADO DIREITO, SENTIDO LINHARES X COLATINA, ÀS COORDENADAS UTM 343.267 / 7.841.097, COM VISTAS A ELIMINAR O RISCO EMINENTE DE DESLIZAMENTO E PROMOVER A ESTABILIDADE DA ÁREA. APRESENTAR O PLANO DE FOGO COM RESPECTIVA ART DE EXECUÇÃO, BLASTER, E AÇÕES QUE VISEM MITIGAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA DEMOLIÇÃO/DESMONTE. **PRAZO PARA APRESENTAR CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO: 180 (CENTO E OITENTA) DIAS.**
- INSTALAR AS CERCAS GUIA NO FAUNODUTO LOCALIZADO NA ESTACA 2.259, ÀS COORDENADAS UTM 346.330 / 7.839.700, CONFORME PREVISTO NO PROJETO, VOLUME III/EIA, PAG. 68, SEGUINDO AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA DO DNIT/ES Nº 077/2006. APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPROBATÓRIO. **PRAZO 365 (TREZENTOS E SESSENTA E CINCO) DIAS.**
- INSTALAR PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE ADVERTÊNCIA "A-36, ANIMAIS SELVAGENS", EM CONSONÂNCIA COM O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB) E EDUCATIVAS/PRESERVAÇÃO, NOS



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

TRECHOS ENTRE AS COORDENADAS UTM 367.523 / 7.845.517, 370609 / 7846598 E 374.051 / 7.847.994, ANTERIORES, NO MEIO E POSTERIORES AOS FRAGMENTOS FLORESTAIS CORTADOS PELA RODOVIA, COM VISTAS A INFORMAR E ATENTAR OS USUÁRIOS SOBRE A PRESENÇA DE FAUNA NO PERCURSO. APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COMPROBATÓRIO. **PRAZO 365 (TREZENTOS E SESENTA E CINCO) DIAS.**

9. APRESENTAR PROPOSTA DE DISPOSITIVOS REDUTORES DE VELOCIDADE, EM CONSONÂNCIA COM O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB), A SEREM IMPLANTADOS NO TRAJETO INSERIDO NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS CORTADOS PELA RODOVIA, COM VISTAS A REDUZIR O ATROPELAMENTO DA FAUNA, CONTEMPLANDO OS PONTOS LOCALIZADOS ÀS COORDENADAS UTM 367.523 / 7.845.517, 370609 / 7846598 E 374.051 / 7.847.994. **PRAZO 365 (TREZENTOS E SESENTA E CINCO) DIAS.**
10. APRESENTAR E EXECUTAR **PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA** ATROPELADA AO LONGO DE TODA A EXTENSÃO DA RODOVIA LICENCIADA, APÓS APROVAÇÃO PELO IEMA, CONSIDERANDO UM CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO POR UM PERÍODO DE 36 MESES (3 ANOS), E CICLOS DE AMOSTRAGEM 8 (OITO) DIAS POR MÊS, TOTALIZANDO 2.304 HORAS/ANO, PREVENDO A ENTREGA DE RELATÓRIOS SEMESTRAIS COMPROBATÓRIOS DA EXECUÇÃO, INCLUINDO PROJETOS E OU DISPOSITIVOS PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS SOBRE A FAUNA ATROPELADA. UTILIZAR COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA O PROTOCOLO DE MONITORAMENTO DE FAUNA ATROPELADA: UMA PROPOSTA UNIFICADORA. BAGER, ALEX. INFRAESTRUTURA VIÁRIA & BIODIVERSIDADE: MÉTODOS E DIAGNÓSTICOS / ALEX BAGER. - 1. ED. - LAVRAS: ED. UFLA, 2018. **PRAZO PARA APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA: 120 (CENTO E VINTE) DIAS.**
11. TODAS AS ATIVIDADES DE MANEJO DE FAUNA DEVEM SER REALIZADAS COM A RESPECTIVA AUTORIZAÇÃO FAUNA PARA SUA EXECUÇÃO DURANTE O PERÍODO CORRESPONDENTE, CONFORME INSTRUÇÃO NORMATIVA DO IEMA Nº 008/2013. **OBTENHA A AUTORIZAÇÃO ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO MONITORAMENTO DA FAUNA ATROPELADA.**
12. APRESENTAR LAUDO DE INSPEÇÃO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS, ACOMPANHADA DO RELATÓRIO DESCRITIVO E FOTOGRÁFICO E ART. **PRAZO: O PRIMEIRO LAUDO EM ATÉ 120 (CENTO E VINTE) DIAS E OS DEMAIS CONFORME MANUAL DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO OU A CADA DOIS ANOS.**
13. APRESENTAR PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEGUNDO A LEI FEDERAL Nº 12.305/2010 E RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 ATUALIZADA, PARA OPERAÇÃO DA RODOVIA. **PRAZO 60 (SESENTA) DIAS.**
14. EXECUTAR AS CONSERVAÇÕES ROTINEIRA E DE EMERGÊNCIA, CONFORME INCISOS II E III, ART. 2º DA INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº 05/2010, APRESENTANDO RELATÓRIO DE CONTROLE, RECUPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS, CASO OCORRAM, CONFORME APÊNDICE I. **PRAZO: DURANTE O PRAZO DE VIGÊNCIA DESTA LICENÇA.**
15. TODA DOCUMENTAÇÃO A SER APRESENTADA PARA ATENDIMENTO DAS EXIGÊNCIAS FEITAS PELO IEMA DEVERÁ MENCIONAR EXPLICITAMENTE O NÚMERO DA CONDICIONANTE, DO OFÍCIO, DA NOTIFICAÇÃO E/OU QUALQUER INSTRUMENTO A QUE SE REFERE; OS PROJETOS E RELATÓRIOS DEVERÃO SER APRESENTADOS EM PASTA PRÓPRIA E ACOMPANHADOS DA RESPECTIVA ART, QUANDO COUBER; E MAPAS E PLANTAS DE TODA ORDEM DEVERÃO SER APRESENTADOS EM MEIO DIGITAL (FORMATO KML, SHAPEFILE E DWG VERSÃO ATÉ 2000).
16. ESTA LICENÇA SE REFERE APENAS AOS ASPECTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE EM QUESTÃO E, CONFORME DISPOSTO NO ART. 18, DO DECRETO ESTADUAL Nº 4039-R DE 07 DE DEZEMBRO DE 2016, NÃO EXIGE O SEU TITULAR DA APRESENTAÇÃO, AOS ÓRGÃOS COMPETENTES, DE OUTROS DOCUMENTOS LEGALMENTE EXIGÍVEIS. TAMBÉM NÃO INIBE OU RESTRINGE DE QUALQUER FORMA



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA
Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA

A AÇÃO DOS DEMAIS ÓRGÃOS E INSTITUIÇÕES FISCALIZADORAS NEM DESOBRIGA A EMPRESA DA OBTENÇÃO DE AUTORIZAÇÕES, ANUÊNCIAS, LAUDOS, CERTIDÕES, CERTIFICADOS OU OUTROS DOCUMENTOS PREVISTOS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE, SENDO DE SUA RESPONSABILIDADE A ADOÇÃO DE QUALQUER PROVIDÊNCIA NESSE SENTIDO.

17. APRESENTAR FOLHA ORIGINAL DE PUBLICAÇÃO TORNANDO PÚBLICA A OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL DE REGULAÇÃO, EM JORNAL DE GRANDE CIRCULAÇÃO NO LOCAL DE ABRANGÊNCIA DA ATIVIDADE LICENCIADA E AINDA NO DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. **PRAZO 30 (TRINTA) DIAS.**
18. SOLICITAR RENOVAÇÃO DA LICENÇA, ATÉ **120 (CENTO E VINTE) DIAS** ANTES DO SEU VENCIMENTO.
19. O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES ACIMA PENALIZARÁ A EMPRESA COM A IMPOSIÇÃO DAS PENALIDADES DE MULTA E/OU INTERDIÇÃO/EMBARGO DAS ATIVIDADES/OBRA, CONFORME PREVISTO NOS INCISOS II, III E IV DO ARTIGO 8º DA LEI ESTADUAL 7058/2002, E AINDA DETERMINARÁ A SUSPENSÃO OU CASSAÇÃO DA LICENÇA, CONFORME PREVISTO NO ARTIGO 17 DA MESMA LEI;
20. **A CONSTRUÇÃO, REFORMA, AMPLIAÇÃO, INSTALAÇÃO OU FUNCIONAMENTO DE ESTABELECIMENTOS, OBRAS OU SERVIÇOS POTENCIALMENTE POLUIDORES, CONTRARIANDO AS NORMAS LEGAIS E REGULAMENTARES PERTINENTES, CONSTITUI CRIME CONTRA O MEIO AMBIENTE, SUJEITO À PENA DE DETENÇÃO DE UM A SEIS MESES, NOS TERMOS DO ART. 60 DA LEI 9.605/98.**
21. A CONTAGEM DO PRAZO DESTA LICENÇA E DAS CONDICIONANTES ACIMA SE INICIA A PARTIR DA ASSINATURA DA MESMA.

ASSINADA EM 16 / 03 / 21

Caroline dos Santos Machado
Diretora Técnica
IEMA/ES

POR _____

ESPÍRITO SANTO, **SEXTA-FEIRA, 12 DE MARÇO DE 2021**



APÊNDICE I – MODELO ESQUEMÁTICO DO RELATÓRIO DE CONTROLE, RECUPERAÇÃO E MONITORAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA: (se no canteiro, bota-fora, área de empréstimo, na via, taludes, curso d'água/APP, entre outros).					
DISCRIMINAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL:					
LOCALIZAÇÃO		COBERTURA VEGETAL			
Coordenadas UTM 24S SIRGAS2000	E:				
	N:				
Estaca n.º		Gramíneas	Arbustiva	Arbórea	Inexistente
Km n.º					
DIMENSÕES (m)		CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA FOCO DA DEGRADAÇÃO			
Comprimento		GRAVIDADE:			
Largura		Baixa	Média	Alta	
Altura					
PRESEÇA DE ÁGUA:					
Córrego / rio		Retenção de águas de chuvas		Lençol freático aflorante	
SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
	X		X		X
SOLUÇÕES PROPOSTAS:					
SOLUÇÃO		CRONOGRAMA			
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO					

K



FOTOGRAFIA 1

FOTOGRAFIA 2

FOTOGRAFIA 3

Metodologia para preenchimento dos campos:

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA: Informar de qual tipo de área trata-se o passivo, se de canteiro-de-obra, bota-fora, empréstimo, na via, curso d'água, talude, entre outros, associando a sua identificação à mesma já informada no processo de licenciamento.
2. DISCRIMINAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL: Constará a indicação primária do passivo (erosão, escorregamento, assoreamento, etc.).
3. LOCALIZAÇÃO: Coordenadas UTM, Datum SIRGAS2000, de ponto central da área do polígono, suas dimensões (comprimento, largura e altura) estimadas visualmente, que têm por objetivos a avaliação das soluções que serão propostas.
4. COBERTURA VEGETAL: Marcar com um "X" qual a classificação com a observação em campo.
5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA FOCO DA DEGRADAÇÃO - GRAVIDADE: Marcar com um "X" se baixa, média ou alta de acordo com a magnitude do impacto.
6. PRESENÇA DE ÁGUA: A informação requerida refere-se à presença perene ou intermitente de água, por exposição do lençol, se resultante da retenção de águas pluviais ou proximidade de curso d'água (perene ou intermitente).
7. SOLUÇÕES PROPOSTAS: Apresentar as medidas mitigatórias frente à paralisação das obras e seus respectivos cronogramas de implantação.
8. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – Inserir o mínimo de 3 (fotografias) do passivo ambiental identificado, procurando uma fotografia panorâmica da área e duas mais próximas.

ANEXO II – OFICIO IEMA – PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS
HÍDRICOS - IEMA



Ofício nº 111/2021/IEMA/CPO

Cariacica, 29 de julho de 2021.

Ref.: PROCESSO E-DOCS 2021-0Z8C1

Assunto: Consulta Prévia Ambiental sobre o Programa de Recuperação Funcional com Conserva por Desempenho de rodovias e análise de Termo de Referência de Plano de Controle Ambiental.

Prezado(a) Senhor(a),

Em atenção à Consulta Prévia encaminhada pelo **Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo – DER/ES**, sob o n.º E-DOCS 2021-0Z8C1, informamos:

Os serviços de recuperação funcional com conserva por desempenho poderão ser autorizados pelo IEMA no âmbito das Declarações de Dispensa de Licenciamento, regras gerais dispostas na IN 13-N/2016 e regras específicas na IN 05/2010, desde que contemplem apenas os serviços contemplados no conceito de manutenção da PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 1, de 4 de novembro de 2020, do Ministério de Meio Ambiente e Ministério da Infraestrutura, conforme §1º do art. 3º, sendo eles:

- I - limpeza, capina, poda e roçada da faixa de domínio;
- II - remoção de barreiras de corte;
- III - recomposição de aterros;
- IV - estabilização de taludes de cortes e aterros;
- V - limpeza, reparos, recuperação e substituição de estruturas e muros de contenção;
- VI - tapa-buracos;
- VII - remendos superficiais e profundos;
- VIII - reparos, recomposição e substituição de camadas granulares do pavimento, do revestimento betuminoso ou das placas de concreto da pista e dos acostamentos;
- IX - reparos, substituição e implantação de dispositivos de sinalização horizontal e vertical;
- X - reparos, recuperação, substituição e implantação de dispositivos de segurança;
- XI - limpeza, reparos, recuperação, substituição e implantação de dispositivos de drenagem, tais como bueiros, sarjetas, canaletas, meio-fio, descidas d'água, entradas d'água, bocas de lobo, bocas e caixas de bueiros, dissipadores de energia, caixas de passagem, poços de visita e drenos;

XII - limpeza, reparos, recuperação e reabilitação de obras de arte especiais, tais como pontes, viadutos, passarelas, túneis e cortinas de concreto; e

XIII - limpeza, reparos, recuperação ou substituição de estruturas e muros de contenção.

Quanto aos serviços contemplados no conceito de melhoramento pela referida Portaria, segundo o §2º do art. 3º, relacionados abaixo, estes devem ser submetidos ao procedimento de licenciamento ordinário ou por adesão e compromisso (simplificado), conforme extensão dos respectivos trechos selecionados pelo DER, atendendo assim às especificações da IN IEMA nº 05/2010:

I - alargamento da plataforma da rodovia para implantação de acostamento e de terceira faixa, englobando a execução da estrutura do pavimento e, se necessário, da infraestrutura para esses serviços;

II - implantação de vias marginais em travessias urbanas;

III - implantação, substituição ou alargamento de obras de arte especiais, tais como pontes, viadutos, passarelas, túneis e cortinas de concreto;

IV - implantação de estruturas e muros de contenção;

V - implantação de edificações necessárias à operação da via, tais como bases operacionais, postos de polícia rodoviária, praças de pedágio, balanças rodoviárias;

VI - implantação, modificação ou remanejamento de interseções e acessos; e

VII - implantação de estruturas de fibra óptica a serem utilizadas para a operação rodoviária.

Para as rodovias que possuem processo de licenciamento ordinário, tais serviços podem ser executados no universo das respectivas licenças de operação (LO) ou de regularização (LAR), desde que vigentes.

Especificamente sobre o **Segmento 01 - Rodovia ES-248**, trecho compreendido entre o entroncamento da com a rodovia ES-356 p/Marilândia até o entroncamento com a Rodovia ES-245, com extensão de 53,20 km, informamos que este trecho possui Processo de Licenciamento nº 30214904 com Licença Ambiental de Regularização – LAR nº 10/2021, emitida em 12/03/2021, e sua condicionante 1 autoriza a operação da rodovia, bem como de todas as atividades incluídas no artigo 4º da instrução Normativa nº 05/2010.

Com relação aos demais segmentos relacionados pelo OFÍCIO Nº 0318/2021 - DER-ES/DIPRE, informamos que o DER deverá proceder com o procedimento adequado a cada trecho conforme os tipos de serviços a serem executados em cada um deles, seguindo as orientações do presente ofício. Isto é, os serviços classificados como melhoramento não se enquadram na Dispensa, mas sim na modalidade de licenciamento (ordinário ou simplificado), e os classificados como manutenção se enquadram na Dispensa.

Quanto ao **Termo de Referência para Plano de Controle Ambiental – PCA**, informamos que o mesmo foi considerado satisfatório para elaboração dos estudos ambientais para o licenciamento da atividade de Restauração, Reabilitação e/ou Melhoramento de Estradas ou Rodovias, quando enquadradas na modalidade de licenciamento ordinário. Para os trechos onde a modalidade de licenciamento indicada seja a Licença por Adesão e Compromisso (LAC), deverá ser adotado o procedimento previsto na Instrução Normativa nº 12-N/2016, que não contempla a apresentação do PCA, mas sim de Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE).

Reforçamos quanto à obrigatoriedade de obtenção de autorizações, anuências, laudos, certidões, certificados, ou outros documentos previstos na legislação vigente, sendo de responsabilidade do empreendedor a adoção de qualquer providência neste sentido, destacando as autorizações de supressão de vegetação emitidas pelo IDAF ou órgão municipal e autorização de manejo de fauna emitida pelo lema, sempre que for necessária a supressão de vegetação não caracterizada como poda ou roçada na faixa de domínio.

Por fim, informamos que na revisão da IN 05/2010 (em andamento) serão estabelecidos os procedimentos necessários para a regularização ambiental de rodovias estaduais pavimentadas que estejam operando sem a devida licença ambiental de operação, e o DER poderá se manifestar sobre o tema quando da disponibilização da minuta da IN para consulta pública.

Atenciosamente,

GISLEINE ROSSONI LIBARDI
COORDENADOR
COORDENACAO DE PARCELAMENTO DO SOLO E OBRAS DE INT - CPO
(assinado eletronicamente)

ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

GISLEINE ROSSONI LIBARDI
COORDENADOR
IEMA - CPO
assinado em 29/07/2021 14:53:04 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 29/07/2021 14:53:04 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por GISLEINE ROSSONI LIBARDI (COORDENADOR - IEMA - CPO)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2021-76WVL3>