



GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
PARANACIDADE

COMPONENTE QUILOMBOLA DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
(CQ-EIA)

CORREDOR OESTE DE EXPORTAÇÃO – NOVA FERROESTE

TRECHO: MARACAJU (MS) - PARANAGUÁ (PR)

RAMAL: FOZ DO IGUAÇU (PR) - CASCAVEL (PR)

COMUNIDADE MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS

SÃO PAULO

DEZEMBRO/2021



COMPONENTE QUILOMBOLA

Estudo de Impacto Ambiental

Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste

Trecho: Maracaju (MS) - Paranaguá (PR)
Ramal: Foz do Iguaçu (PR) - Cascavel (PR)



Este documento foi assinado eletronicamente por Paulo Roberto Homem de Góes, Rosane Amaral Alves de Silva, Débora de Almeida Neves Lemos, Márcio Faria Cardoso e Catia Frota Parente.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código D9B0-143E-A798-F746.



Este documento foi assinado eletronicamente por Paulo Roberto Homem de Góes, Rosane Amaral Alves de Silva, Débora de Almeida Neves Lemos, Márcio Faria Cardoso e Catia Frota Parente.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código D9B0-143E-A798-F746.

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA CONSULTORA DA EQUIPE TÉCNICA _____	1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA _____	1
1.2. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA _____	2
2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO _____	4
2.1 HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO _____	5
2.2 EXTENSÃO E CONTEXTO LOGÍSTICO DO CORREDOR OESTE DE EXPORTAÇÃO – NOVA FERROESTE _____	7
2.3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO À COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS _____	25
2.4 CARACTERÍSTICAS DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS ATUAL E PREVISTA _____	27
2.5 MATERIAL RODANTE: LOCOMOTIVAS E VAGÕES _____	31
2.6 CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA _____	37
2.6.1 Estruturas Associadas (Terminais e Pátios) _____	39
2.6.2 Pontes e Viadutos _____	40
2.6.3 Túneis _____	43
2.6.4 Superestrutura Ferroviária _____	43
2.6.5 Faixa de Domínio _____	46
2.6.6 Centro de Controle Operacional _____	48
2.6.7 Canteiros de Obras _____	49
2.6.8 Mão de Obra _____	51
2.6.9 Plano Execução _____	52
3. METODOLOGIA E MARCOS LEGAIS _____	55
3.1 MARCOS CONCEITUAIS _____	55
3.1.1 Grupo Étnico _____	55
3.1.2 Territorialidade _____	56
3.1.3 Mobilidade _____	57

3.1.4	Atingidos	58
3.2	MARCOS LEGAIS	59
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	61
3.3.1	Metodologia de Levantamento de Dados Primários	63
3.3.2	Reunião de Apresentação	64
3.3.3	Oficinas Participativas	64
3.3.4	Entrevistas	66
3.3.5	Visitas Dentro do Território	67
3.3.6	Análise da Vegetação	69
3.3.7	Metodologia Cartografia	70
3.3.8	Levantamento e Análise de Dados Secundários	74
4.	CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS	76
4.1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ASPECTOS SOCIAIS, FUNDIÁRIOS E DEMOGRÁFICOS DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS	76
4.2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MEIO FÍSICO	88
4.3	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MEIO BIÓTICO	100
4.3.1	Floresta Estacional Semidecidual - FES	101
4.3.2	Situação Atual da Preservação da FES	103
4.3.3	Outras Áreas de Preservação da FES	105
4.3.4	Caracterização da Flora da Região e do Território Quilombola	109
4.3.5	Caracterização da Fauna da Região e do Território Quilombola	122
4.4	BREVE DIAGNÓSTICO E CENÁRIO RELATIVO À INSERÇÃO DOS GRUPOS EM POLÍTICAS PÚBLICAS	131
4.4.1	Atendimento à Saúde	131
4.4.2	Educação	132
4.4.3	Acesso a Programas Sociais	132
4.5	LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS	132

4.6	REFERENCIAIS RELIGIOSOS E FESTIVIDADES _____	134
4.7	REFERENCIAIS RELIGIOSOS E FESTIVIDADES _____	137
5.	SINERGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL _____	140
5.1	EFEITOS DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SOBRE A COMUNIDADE QUILOMBOLA _____	146
5.2	REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DOS EMPREENDIMENTOS INSTALADOS E PROJETADOS DENTRO E NO ENTORNO DA COMUNIDADE _____	163
5.3	PROGNÓSTICO DA EXPANSÃO OU RETRAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS/PRODUTIVAS COM A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO _____	164
5.4	PROGNÓSTICO DOS EFEITOS CUMULATIVOS, SINÉRGICOS E GLOBAIS _____	169
6.	CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS _____	171
6.1	MÉTODO DE PROGNOSE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS _____	171
6.2	CONCEITOS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO _____	171
6.2.1	Descrição do Impacto _____	171
6.2.2	Atributos dos Impactos _____	172
6.3	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS _____	177
6.3.1	Análise dos Impactos no Meio Físico _____	177
6.3.2	Análise dos Impactos no Meio Biótico _____	184
6.3.3	Análise dos Impactos no Meio Antrópico _____	196
7.	MATRIZ DE IMPACTO E PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, CONTROLE E COMPENSAÇÃO _____	205
7.1	MATRIZ DE IMPACTO _____	205
7.2	PROGRAMAS DE PREVENÇÃO, MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E CONTROLE _____	209
7.2.1	Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos _____	211
7.2.2	Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Líquidos _____	212
7.2.3	Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar213	
7.2.4	Programa de Gerenciamento de Riscos de Acidentes com Cargas Perigosas e Ações Emergenciais _____	215
7.2.5	Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental _____	216
7.2.6	Programa de Prevenção de Incêndios _____	217

7.2.7	Programa de Restauração Ecológica dos Fragmentos Florestais	218
7.2.8	Programa de Compra de Terra para Titulação do Território Quilombola	219
7.2.9	Programa de Sinalização e Prevenção de Acidentes	220
7.2.10	Programa de Apoio a Atividades Produtivas	220
7.2.11	Programa de Monitoramento e Controle de Interferências nos Serviços Públicos	221
8.	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	223
8.1	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS	223
8.2	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	225
8.2.1	Descrição Geral das Alternativas Locacionais	226
8.2.2	Análise Detalhada das Alternativas Locacionais	229
8.2.3	Definição da Estrutura para Utilização do Método AHP	233
8.2.4	Pesos Atribuídos às Matrizes de Julgamento – Método AHP	235
8.2.5	Critérios	235
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	244
10.	ANÁLISE DE VIABILIDADE	245
11.	REFERÊNCIAS	248
	ANEXOS	257
	ANEXO 1: MEMÓRIA DE REUNIÃO APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO CQ EIA	258
	ANEXO 2: LISTA DE PRESENÇA OFICINA DE VOCABULÁRIO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PERCEÇÃO DOS IMPACTOS	261
	ANEXO 3: QUESTIONÁRIO MEIO BIÓTICO	263

INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Identificação do Empreendedor	1
Tabela 2: Identificação da Consultoria	2
Tabela 3: Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar Responsável pelo CQ-EIA	2
Tabela 4: Número de Vagões e locomotivas entre Guaíra e Cascavel por Dia	29
Tabela 5: Resumo da Frota Comercial por Ano de Operação	30
Tabela 6: Características Básicas da Locomotiva	35
Tabela 7: Consumo de Combustível da Locomotiva AC44i por Ponto	36
Tabela 8: Resumo dos Trens-tipo Adotados Parado Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste – Trecho Maracaju (MS) – Paranaguá (PR)	36
Tabela 9: Estimativa de Frota a ser Utilizada pelo Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste	37
Tabela 10: Localização dos Pátios de Cruzamento – Trecho entre Maracaju/MS e Paranaguá/PR	40
Tabela 11: Parâmetros do Trem-Tipo	44
Tabela 12: Especificações da Superestrutura	46
Tabela 13: Histograma de Mão de obra - Trecho –Guaíra - Cascavel/ PR	51
Tabela 14: Extensões dos Trechos, Lotes e Fases da Obra	53
Tabela 15: Extensões dos Trechos e Lotes de Obra	53
Tabela 16: Espécies Vegetacionais Encontradas nas Unidades Amostrais do EIA	114
Tabela 17: Espécies Arbóreas Confirmadas no Território Quilombola	116
Tabela 18: Plantas Conhecidas e Utilizadas pela Comunidade	117
Tabela 19: Série Histórica e Estimativa da Produção (Mil Ton) de Milho (Esquerda) e Soja (Direita)– PR, MS e SC. EVTEA-J - Pg 79 e 83 Respectivamente	150
Tabela 20: Comparativo entre Domicílios Rurais e Urbanos no Município de Guaíra/PR	151
Tabela 21: Estabelecimentos Agropecuários e Área Segundo as Atividades Econômicas no Município de Guaíra - 2017	152
Tabela 22: Impactos Meio Físico Descritos no EIA	177
Tabela 23: Impactos Meio Biótico Descritos no EIA	185
Tabela 24: Impactos Meio Socioeconômico Descritos no EIA	197
Tabela 25: Matriz de Impacto	205
Tabela 26: Quantitativos da Infraestrutura	223
Tabela 27: Especificações da Superestrutura	224
Tabela 28: Parâmetros Adotados para Altimetria e Planimetria	224
Tabela 29: Definição de Critérios e Subcritérios Socioambientais	230
Tabela 30: Levantamento Quantitativo das Três Alternativas	231

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Malha Ferroviária Atual - Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A	5
Figura 2: Mapa Apresentando os Principais Corredores de Exportação Brasileiros e os Modais Utilizados	10
Figura 3: Mapa Apresentando Corredores de Exportação – Necessidades e Ações Corredor Sul	11
Figura 4: Mapa Esquemático dos Trechos Operacionais entre o Porto de Antofagasta e Porto de Paranaguá	21
Figura 5: Área de Influência Direta da Nova Ferroeste	23
Figura 6: Localização da Nova Ferrovia (Linhas Pretas) em Relação à Malha Ferroviária já Instalada.	24
Figura 7: Carta Imagem e Localização Geográfica da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos em Relação à Nova Ferroeste	26
Figura 8: O Vagão Hopper Fechado HPT é Ideal para Transporte de grãos, farelo, Açúcar e Fertilizantes	33
Figura 9: Localização das Estruturas Associadas ao Projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste em Relação à Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco	38
Figura 10: Seção OAE Ferroviária Típica	41
Figura 11: Seção OAE Rodoviária Típica	41
Figura 12: Modelo Típico de Dormente Monobloco de Bitola Mista	44
Figura 13: Modelo Típico de Dormente Monobloco de Bitola Larga	45
Figura 14: Faixa de Domínio para Via Simples	47
Figura 15: Faixa de Domínio para Linhas Duplas ou Triplas	47
Figura 16: Layout do Canteiro de Obras	50
Figura 17: Histograma de Mão de Obra - Fase 4 - Assis - Guaíra (PR)	52
Figura 18: Traçado do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste	54
Figura 19: Atividade de Campo - Apresentação de Dados sobre o Empreendimento	65
Figura 20: Oficina Participativa	66
Figura 21: Entrevista Realizada com Sr. Joaquim dos Santos	67
Figura 22: Estruturas Familiares Destinadas à Produção Animal	68
Figura 23: Visita à Área de Produção de Hortaliças	69
Figura 24: Mapa de Localização e Vias de Acesso à Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos	77
Figura 25: Mapa dos Principais Acessos Utilizados pela Comunidade Quilombola	80
Figura 26: Ata de Aprovação do Relatório Antropológico	84
Figura 27: Proposta de Delimitação do Território da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos	86
Figura 28: Bacia Hidrográfica do Rio Taturi e Entorno	90
Figura 29: Geologia da Bacia Hidrográfica do Paraná 3	91
Figura 30: Classes de Solos na Área da Bacia do Rio Taturi	93

Figura 31: Classes de Solos Presentes na Área Manoel Ciríaco dos Santos _____	97
Figura 32: Mapa de Uso e Ocupação do Solo - Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco - 2021 _____	99
Figura 33: Distribuição das Unidades Fitogeográficas mais Representativas do Estado do Paraná e Localização da Área de Estudo _____	101
Figura 34: Diagrama de Perfil da Floresta Estacional Semidecidual _____	102
Figura 35: Característica Atual da Cobertura Vegetal do Estado do Paraná _____	104
Figura 36: Unidades de Conservação Localizadas Próximas ao Território Quilombola de Manoel Ciríaco dos Santos _____	108
Figura 37: Fitofisionomia da Região do Município de Guaíra (2020), escala 5 km _____	110
Figura 38: Vista do Território Quilombola e Diagrama de Perfil AA do Território (outubro, 2021) _____	112
Figura 39: Principais Espécies Encontradas na Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos _____	119
Figura 40: Vista a Partir do Limite Leste do Território da Comunidade _____	121
Figura 41: Vista da Mata Ciliar Dentro do Território da Comunidade _____	121
Figura 42: Vista do Fragmento Florestal no Limite Leste da Comunidade _____	122
Figura 43: Mudanças na Temperatura da Superfície Global - 1850 - 2020 _____	143
Figura 44: Simulações de Temperatura sobre a Superfície Terrestre _____	144
Figura 45: Empreendimentos Instalados e Projetados Dentro e no Entorno da Comunidade _____	163
Figura 46: Localização da Mata Ciliar Dentro do Território Quilombola _____	186
Figura 47: Localização das Alternativas Locacionais em Relação à Terra Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos _____	228
Figura 48: Estrutura para Avaliação das Alternativas Locacionais _____	234
Figura 49: Exemplo de Matriz de Julgamento _____	235
Figura 50: Matriz de Julgamento para Critérios e Percentual do Peso _____	236
Figura 51: Hierarquização dos Critérios Avaliados _____	236
Figura 52: Matriz de Julgamento para o Subcritério Econômico e Percentual do Peso _____	237
Figura 53: Matriz de Julgamento para o Subcritério Técnico e Percentual do Peso _____	237
Figura 54: Matriz de Julgamento para o Subcritério Ambiental e Percentual do Peso _____	238
Figura 55: Matriz de Julgamento para o Subcritério Social e Percentual do Peso _____	238
Figura 56: Matriz de Julgamento Para Alternativas Locacionais - Subcritério Econômico _____	239
Figura 57: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Técnico _____	240
Figura 58: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Ambiental _____	241
Figura 59: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Social _____	242
Figura 60: Hierarquização das Alternativas Locacionais _____	243
Figura 61: Hierarquização das Alternativas Locacionais _____	243

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Movimentação de Cargas no Complexo Portuário de Paranaguá – 1912 – 2013 _____	15
Gráfico 2: Projeção da Movimentação Portuária de Cargas nos Portos do Paraná - 2016 -2060 _____	17
Gráfico 3: Quantidade em Toneladas de Mercadorias Movimentadas na EFPO em 2019 _____	28
Gráfico 4: Desvio de Chuva Anual (1961 a 2021) na Bacia do Rio Paraná _____	145
Gráfico 5: Evolução do Plantio de Soja no Brasil em Área (Mil Hectares). Brasil, Paraná e Mato Grosso do Sul _____	148
Gráfico 6: Evolução do Plantio de Soja no Paraná em Área (Mil Hectares) _____	149
Gráfico 7: Área Destinada à soja no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	153
Gráfico 8: Produção de soja no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	154
Gráfico 9: Área Destinada à Cultura do Milho no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	155
Gráfico 10: Produção de Milho no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	156
Gráfico 11: Área Destinada à Cultura do Trigo no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	157
Gráfico 12: Produção de Trigo no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	157
Gráfico 13: Produção de Mandioca nos Municípios de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	158
Gráfico 14: Área Destinada à Cultura da Mandioca nos Municípios de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	159
Gráfico 15: Área Destinada à Silvicultura nos Municípios de Guaíra e Terra Roxa/PR _____	160
Gráfico 16: Movimentação de Cargas no Complexo Portuário do Paraná – 1912 – 2013 _____	166
Gráfico 17: Projeção da Movimentação Portuária de Cargas nos Portos do Paraná - 2016 -2060 _____	166
Gráfico 18: Movimentação Rodoviária Prevista na BR 163 em Mercedes/PR _____	168

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, DA EMPRESA CONSULTORA DA EQUIPE TÉCNICA

Apresentam-se a seguir as informações de identificação do empreendedor, da consultoria responsável pela elaboração do Componente Quilombola do Estudo de Impacto Ambiental (CQ/EIA), bem como os dados da equipe técnica.

O empreendedor é a Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SEIL do estado do Paraná (Tabela 1), órgão de governo responsável pela política de infraestrutura e logística, centrada no desenvolvimento sustentável e na priorização de investimentos. A SEIL tem atuação executiva no desenvolvimento dos modais rodoviário, aeroviário, hidroviário e ferroviário.

Tabela 1: Identificação do Empreendedor

Razão social:	Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL
CNPJ:	13.937.166/0001-80
Endereço completo:	Avenida Iguaçu, 420, Rebouças, CEP 80.230-902, Curitiba/PR
Telefone:	(41) 3304 8500
Representante legal:	Sandro Alex Cruz de Oliveira
CPF:	775.354.059-91
Cargo:	Secretário Estadual de Infraestrutura e Logística do Paraná
Endereço:	Avenida Iguaçu, 420, Rebouças, CEP 80.230-902, Curitiba/PR
Telefone:	(41) 3304 8500
Pessoa de contato:	André Luiz Gonçalves
CPF:	014.715.659-98
Cargo:	Diretor Presidente da Ferroeste
Endereço:	Avenida Iguaçu, 420, Rebouças, CEP 80.230-902, Curitiba/PR
Telefone:	(41) 3281 9800
Registro no CTF Ibama:	7461793

Fonte: Elaborado pela Fipe.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

A consultoria responsável pela elaboração do Componente Quilombola do Estudo de Impacto Ambiental (CQ/EIA) é a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – Fipe (Tabela 2), organização de direito privado, sem fins lucrativos, que desde 1973 tem notável atuação em pesquisas, desenvolvimento de indicadores e realização de estudos estruturantes para o Brasil.

Tabela 2: Identificação da Consultoria

Razão social:	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – Fipe
CNPJ:	43.942.358/0001-46
Endereço completo:	Av. Corifeu de Azevedo Marques, 5677, Vila São Francisco, CEP 05.339-005, São Paulo/SP
Telefone:	(11) 3767 1700
Representante legal:	Carlos Antonio Luque
CPF:	078.334.318-34
Cargo:	Diretor Presidente
Representante legal:	Maria Helena Garcia Pallares Zockun
CPF:	574.836.638-04
Cargo:	Diretora de Pesquisas
Endereço:	Av. Corifeu de Azevedo Marques, 5677, Vila São Francisco, CEP 05.339-005, São Paulo/SP
Telefone:	(11) 3767 1700
E-mail:	fipe@fipe.org.br
Pessoa de contato:	Domingos Pimentel Bortoletto
CPF:	053.732.478-04
Cargo:	Secretário Executivo
Endereço:	Av. Corifeu de Azevedo Marques, 5677, Vila São Francisco, CEP 05.339-005, São Paulo/SP
Telefone:	(11) 3767 1700
E-mail:	fipe@fipe.org.br
Registro no CTF Ibama:	480962

Fonte: Elaborado pela Fipe.

1.2. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

A seguir são apresentados o nome, área profissional, registro em conselho profissional (quando necessário) e número junto ao cadastro técnico federal dos integrantes da equipe técnica multidisciplinar.

Tabela 3: Identificação da Equipe Técnica Multidisciplinar Responsável pelo CQ-EIA

Nome	Atribuição	Área Profissional	Registro em Conselho/Cadastro de Pessoa Física	Nº Cadastro Técnico Federal
Cátia Frota Parente	Gerente de Projeto	Economista, MBA Gestão Ambiental e MBA Gerenciamento de Projetos	552.719.791-72	281049
Paulo Roberto Homem de Góes	Coordenador dos Estudos	Ciências Sociais, M.Sc e Dr. em Antropologia	DRT/ PR - 0371	4736929
Marcelo Faria Cardoso	Meio Biótico (fauna e ictiofauna)	Zootecnista, M.Sc. Avaliação de Impactos	CRMV-Z 0550	1715430
Débora Andréia Neves Lemos	Meio Biótico (flora)	Bióloga, MSc.Ecologia e Manejo Florestal, Dra.	CRBio 16656/04-D.	4207184

Nome	Atribuição	Área Profissional	Registro em Conselho/Cadastro de Pessoa Física	Nº Cadastro Técnico Federal
		Agronomia e Meio Ambiente, Dra. Ciência da Terra e Meio Ambiente		
Rosane Amaral Alves da Silva	Meio Físico e Geoprocessamento	Geógrafa, MSc. Geografia	CREA-GO 15795/D-GO	7852095

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em licenciamento junto ao Ibama diz respeito à obra de ampliação e revitalização da Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A, EF 277, também conhecida como Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste. Atualmente a via conta com 248 km de trilhos construídos, ligando os municípios de Guarapuava (PR) e Cascavel (PR), desde 1992 e 1994.

O projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste (ou resumidamente Nova Ferroeste) visa a revitalização do trecho em operação e a instalação de novos trechos ferroviários entre Guarapuava (PR) e Paranaguá (PR), Cascavel (PR) e Maracaju (MS), além de um novo ramal entre Foz do Iguaçu (PR) e Cascavel (PR). A extensão total dessa Estrada de Ferro será de 1.291,06 km, interceptando 49 municípios, sendo 41 no estado do Paraná e 8 no estado do Mato Grosso do Sul.

A ferrovia foi criada em 15 de março de 1987 como uma sociedade de economia mista que tem no Governo do Paraná seu maior acionista. Foi desde sua formação concebida para o transporte de grãos agrícolas e insumos para plantio. A empresa detém a concessão, conforme Decreto do Governo Federal nº 96.913/88, para construir e operar uma ferrovia entre Guarapuava, estado do Paraná, e Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul, servindo os produtores do Oeste e extremo Oeste paranaense, o Mato Grosso do Sul, Paraguai e norte da Argentina.

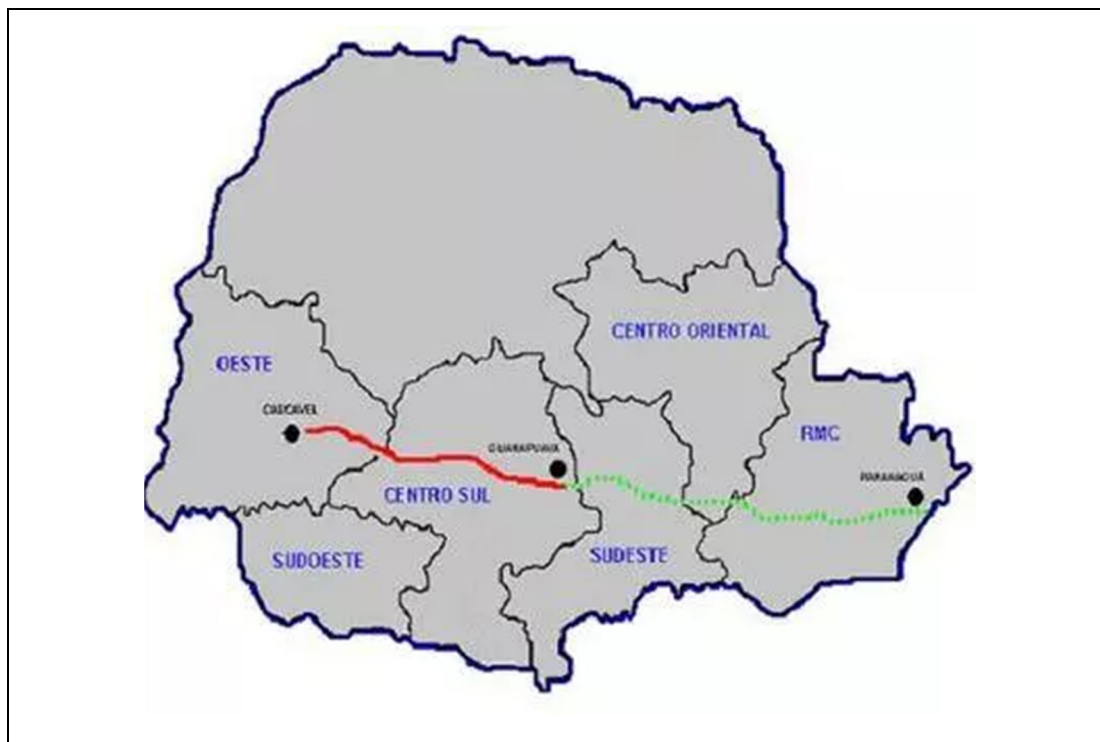
No ano de 1991, a Assembleia Legislativa do Paraná decretou e sancionou a Lei nº 9892, de 31 de dezembro, a qual autorizou o Poder Executivo a efetivar participação acionária do Estado do Paraná na Ferroeste. Para viabilizar o projeto da ferrovia foram editados dois decretos a fim de declarar áreas de utilidades públicas em favor da Ferroeste, estas, destinadas à extensão da linha (Decreto de 26 de março de 1991) e destinadas à implantação do Terminal Integrado de cargas de Cascavel (Decreto nº 3516 de 13/05/1994).

Pelos trens da Ferroeste são escoados, anualmente, cerca de 1,5 milhão de toneladas, principalmente grãos (soja, milho e trigo), farelos e contêineres, com destino ao Complexo Portuário de Paranaguá, no litoral do estado, não é à toa, que também é

chamada “Ferrovia da soja”. No sentido importação, a ferrovia transporta principalmente insumos agrícolas, adubo, fertilizante, cimento e combustíveis.

Atualmente os principais pátios de movimentação de mercadorias encontram-se nos extremos da via, Cascavel e Guarapuava, onde limita com as linhas da América Latina Logística – ALL (Figura 1).

Figura 1: Malha Ferroviária Atual - Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A



Fonte: Ferroeste (2021).

Nota: Em vermelho a linha da Ferroeste, em verde as linhas da ALL.

2.1 HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO

A Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. - Ferroeste foi concebida no ano de 1988 para escoar a produção do oeste paranaense até o Porto de Paranaguá/PR. Trata-se de uma sociedade de economia mista que tem, atualmente, o Governo do Paraná como seu maior acionista.

Conforme o Decreto Federal nº 96.913/1988, a Ferroeste detém a concessão para construir e operar uma ferrovia entre Guarapuava/PR e Dourados/MS, com capacidade

de atender produtores do oeste paranaense, Mato Grosso do Sul, Paraguai e norte da Argentina.

No ano de 1991 a Assembleia Legislativa do Paraná decretou e sancionou a Lei nº 9892, de 31 de dezembro, a qual autorizou o Poder Executivo a efetivar participação acionária do estado do Paraná na Ferroeste. Para viabilizar o projeto da ferrovia foram editados dois decretos a fim de declarar áreas de utilidades públicas em favor da Ferroeste, estas, destinadas à extensão da linha (Decreto de 26 de março de 1991) e destinadas à implantação do Terminal Integrado de cargas de Cascavel (Decreto nº 3516 de 13/05/1994).

A construção do trecho de 248,6 km entre Guarapuava e Cascavel iniciou em 15 de março de 1991 e as primeiras composições começaram a trafegar em 1996, ainda em caráter pré-operacional. A obra custou US\$ 360 milhões e foi construída com recursos do governo estadual em parceria com o Exército Brasileiro. O Ministério dos Transportes autorizou a abertura definitiva ao tráfego em 12 de dezembro de 1996.

Ainda em dezembro de 1996 a Ferroeste foi privatizada e o consórcio vencedor do certame constituiu a Ferrovia Paraná S/A – Ferropar, que iniciou suas atividades em março de 1997. Nos anos seguintes, a Ferropar deixou de fazer os investimentos previstos, não cumpriu as metas de transporte de cargas e não pagou as parcelas estipuladas no contrato de concessão.

Em 2003, por meio de ação judicial, o governo do Paraná pleiteou a retomada do controle da ferrovia, sendo que em 2006 a Ferroeste voltou a ser controlada pelo governo estadual.

Atualmente encontram-se em andamento os estudos para a desestatização da Ferroeste pelo Governo do Paraná. Planeja-se transferir para a iniciativa privada a construção e operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste por um prazo de 60 (sessenta) anos, mais o tempo de construção. Portanto, o órgão financiador ainda não é conhecido e dependerá do ente privado que for construir e operar a nova ferrovia.

Na próxima fase do licenciamento ambiental (solicitação de licença de instalação), o requerente já deverá ser o concessionário do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste e poderá informar o órgão financiador.

Quanto ao valor do empreendimento, o EVTEA-J apresenta estimativas da ordem de R\$ 29.000.000.000,00 (Vinte e nove bilhões de reais) para a implantação da Nova Ferroeste (TPF/SENER, 2021a).

Referente ao Componente Quilombola o processo de licenciamento do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste (nº 54000.075817/2020-12) teve início a partir da emissão da Nota Técnica nº 904/2021/DFQ/DF/SEDE/INCRA de 09.04.2021 que conclui pela necessidade de realização do Estudo do Componente Quilombola.

O Plano de Trabalho (PT) do CQ-EIA foi protocolado pela Secretaria de Infraestrutura e Logística do Governo do Estado do Paraná pelo Ofício nº 463/2021 GS/SEIL, em 01.06.2021.

Em 23.06.2021, por meio do Ofício nº 38869/2021/DF/SEDE/INCRA, é aprovado o Plano de Trabalho do CQ-EIA para apresentação à comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos. Através do Ofício nº 44905/2021/DF/SEDE/INCRA de 15.07.2021 foi agendada a reunião de apresentação do PT, a qual foi realizada em 16.07.2021, conforme Memória de Reunião (Anexo 0).

É importante destacar que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA (Fipe, 2021), utilizado como um dos documentos base para elaboração deste estudo, foi elaborado simultaneamente ao Componente Quilombola e protocolado em 23 de novembro junto ao Ibama. O EIA será ainda analisado pelo órgão licenciador podendo sofrer alterações/complementações decorrentes dessa análise. Caso seja necessária complementação no EIA, uma avaliação deverá ser feita posteriormente para verificar as consequências às análises do Componente Quilombola.

2.2 EXTENSÃO E CONTEXTO LOGÍSTICO DO CORREDOR OESTE DE EXPORTAÇÃO – NOVA FERROESTE

Os Corredores de Exportação são uma modalidade de Corredores de Transporte de Carga (*Freight transportation corridor*), resumida em um sistema multimodal de transporte de grandes volumes de carga, cujo objetivo é centrado na redução do valor e elevação da qualidade do transporte e quantidade transportada. Trata-se de um reordenamento de toda

a estrutura logística de transporte de carga e escoamento da produção, eliminando gargalos promovendo adequações de segurança, suprimindo irregularidades, promovendo a implantação de sinalização adequada e construção de contornos ferroviários, com o princípio de garantir a otimização do modelo.

De acordo com John Adams em relatório publicado pelo Banco Mundial, *Best Practices in Management of International Trade Corridors*, os Corredores de Transporte podem ser definidos com base em suas funções físicas e funcionais. Tratando de seus aspectos físicos, os Corredores de Transporte são definidos como uma ou mais rotas que conectam centros econômicos em um país ou entre países. Tais rotas comerciais, regionais, a partir de modais, apresentam pontos de armazenagem e transferência comuns, conectados a serviços de transporte na maior parte das vezes multimodal. O destino da carga nesse modelo são os *gateways*, “portões de acesso” ou passagens, que permitem o acesso e a saída do corredor, como Complexos Portuários por exemplo (ADAMS 2006: 1). A carga em corredores multimodais conta com apenas um documento de transporte para todo o trajeto até o comprador, integrando processos desde o armazenamento.

O conceito de *Corredor* é uma elaboração com importante repercussões para a maior parte dos conflitos e problemas enfrentados no transporte mundial de mercadorias. Além da potencialidade regional e nacional, potencializam o transporte de cargas entre países limítrofes, como o Paraguai e o Brasil por exemplo. Os corredores não proporcionam apenas as rotas de escoamento da produção, também oferecem serviços de transporte diversos relacionados a especificidade da carga e rota. No âmbito político-econômico, viabilizam ambientes de investimentos público-privados dedicados a solucionar gargalos logísticos, movimentando a carga com eficiência, a partir de índices que possam ser medidos e avaliados (ADAMS 2006: xviii).

São pensados como modelos de superação de cenários logísticos degradados, desenvolvendo abordagens integradas para os conflitos existentes no escoamento da produção através de rotas regionais, o que é considerado vital para a uma mudança de patamar na demanda. Os corredores devem atuar como estruturadores de rotas comerciais regionais, otimizadas através de procedimentos logísticos, porém, na mesma proporção, como pontes de integração regional e apoio a sustentabilidade. Atualmente os principais

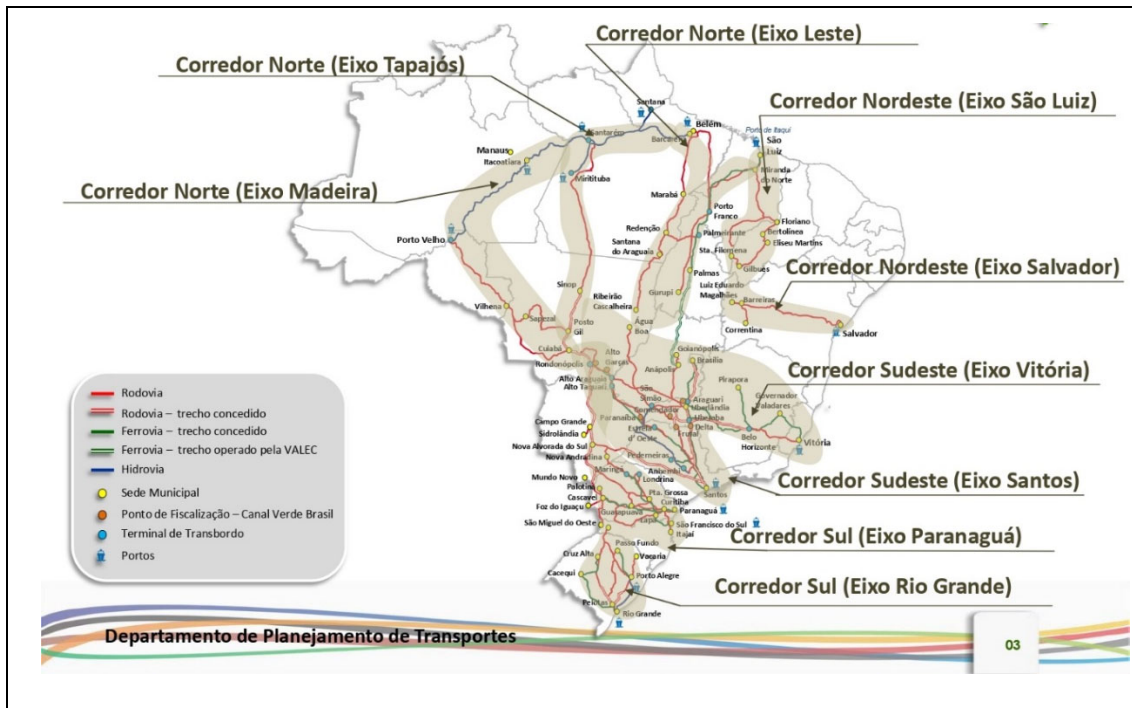
corredores de transporte e exportação no mundo possuem profundos vínculos com diretrizes econômicas transnacionais e estratégias de redução de impactos socioambientais locais, sendo tratados como *green corridors*.

Como destaca Isotila Costa Melo, atualmente as duas definições mais aceitas para os *green corridors* são aquelas definidas pela Comissão Europeia no Plano de Ação para a Logística do Transporte de Carga e aquelas utilizadas pelo Fórum Sueco de Logística (NET PORT KARL SHAMN). Apesar de diferenças entre as definições, ambas definem regras para o acesso justo e não discriminatório aos corredores, utilização de tecnologia e inovação em ambientes de justiça social, conceitos de logística integrada, a redução de impactos climático-ambientais e eficiência energética (MELO, I. C. 2017 :22).

No Brasil, os Corredores de Transporte são destinados principalmente à exportação de grandes volumes de granéis minerais e sólidos agrícolas, além da importação de industrializados e fertilizantes. Conforme dados do Departamento de Planejamento de Transportes, apresentados na publicação “Corredores Logísticos e Estratégicos: diagnóstico e análise das rotas de escoamento – soja e milho” (Ministério dos Transportes 2017), existem no Brasil nove principais corredores de exportação em operação (Cf. Figura 2), são eles:

- Corredor Norte – Eixo Tapajós;
- Corredor Norte- Eixo Madeira;
- Corredor Norte – Eixo Leste;
- Corredor Nordeste – Eixo São Luiz;
- Corredor Nordeste – Eixo Salvador;
- Corredor Sudeste – Eixo Vitória;
- Corredor Sudeste – Eixo Santos;
- Corredor Sul – Eixo Paranaguá;
- Corredor Sul – Eixo Rio Grande.

Figura 2: Mapa Apresentando os Principais Corredores de Exportação Brasileiros e os Modais Utilizados



Fonte Ministério dos Transportes (2017).

Atualmente a maior porção da carga no Corredor Sul – Paranaguá é transportada pelo modal rodoviário. O projeto do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste visa a superação da hegemonia histórica do modal rodoviário nesse corredor. A Figura 3 apresenta as rotas do Corredor de Exportação – Sul, Eixos Rio Grande e Paranaguá, bem como, suas necessidades e investimentos necessários, de acordo com o Ministério dos Transportes no ano de 2017:

Figura 3: Mapa Apresentando Corredores de Exportação – Necessidades e Ações Corredor Sul



Fonte: Ministério dos Transportes (2017).

O Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste tem como premissa ligar o Porto de Paranaguá até Maracaju no Mato Grosso do Sul, com o objetivo de oferecer um modal adequado e eficiente para o escoamento de produtos e mercadorias do Oeste do Paraná, Mato Grosso do Sul e Paraguai.

O processo de licenciamento desse empreendimento considera todo o projeto ferroviário, sendo seu eixo principal, adequações da via já instalada ao projeto executivo, pátios de cruzamento e polos de carga. As áreas definidas como apoio necessários à sua construção, como canteiros de obras e outras instalações industriais provisórias de apoio, caminhos e acessos de serviço ao longo de toda ferrovia interligando frentes de obra (fora da faixa de domínio) e as áreas de apoio, tais como jazidas, áreas de empréstimo, depósito de material excedente, entre outros, serão alvo de processo de licenciamento após a definição do projeto executivo, na fase de licença de instalação, o que deve ser avaliado no Componente Quilombola para emissão da Licença de Instalação. As obras compreendem

a ampliação da via atual a partir de uma série de obras de engenharia, instalação de novos trechos e ramal:

- Instalação de trecho Guarapuava-PR - Paranaguá - PR (393,37 km);
- Instalação de trecho Cascavel - PR - Maracaju - MS (501,75 km);
- Instalação de ramal Cascavel - PR - Foz do Iguaçu - PR (165,54 km).
- Readequação de trecho Cascavel-PR – Guarapuava - PR (230,40 km).

Um dos principais pontos no apoio à competitividade do setor produtivo de um país é a melhoria de seu sistema de logística de transportes e a redução dos custos envolvendo a movimentação de cargas. Os Corredores de Exportação, da mesma maneira, podem ser descritos como uma série de processos logísticos que integram sistemas de armazenagem e escoamento, garantindo a redução do custo do transporte e a elevação da demanda.

O atual projeto da Nova Ferroeste irá integrar em seu eixo uma parte significativa da carga atualmente movimentada na atual malha rodoviária e ferroviária. Pretende firmar-se como linha fundamental do Corredor de Exportação na região centro-sul brasileira, integrando o Complexo Portuário de Paranaguá a região oeste do estado do Paraná, centro oeste brasileiro e Paraguai, notórias produtoras de *commodities* agrícolas.

No Brasil, a malha ferroviária brasileira passa atualmente por um importante processo de especialização, afirmando-se como parte indispensável da formação dos principais corredores de exportação de *commodities* agrícolas e minerais. Um dos principais pontos no apoio à competitividade do setor produtivo de um país é a melhoria de seu sistema de logística de transportes e a redução dos custos envolvendo a movimentação de cargas. No caso do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, estudos indicam que o projeto pode reduzir o custo logístico em até 28%, já no primeiro ano de operação.

O estado do Paraná tem no agronegócio um dos principais alicerces de sua economia. A exportação de *commodities* como soja, milho, trigo, açúcar, e de seus derivados como farelo, óleo de soja e etanol, ocupam um espaço central na economia paranaense. A indústria agrega valor a alguns destes produtos da agricultura transformando-os em cortes de carnes de frangos, suínos e bovinos, movimentando centenas de milhares de contêineres refrigerados por ano. Outros produtos primários como papel e celulose,

madeira, cimento, calcário e fertilizantes são movimentados intensamente pelas ferrovias e rodovias paranaenses.

O estado do Mato Grosso do Sul tem sua economia baseada principalmente na pecuária e agricultura, tendo como produtos agrícolas mais cultivados: soja, milho, trigo, arroz, café, algodão, mandioca, feijão, cana-de-açúcar e amendoim. Trata-se de um dos Estados de maior produção de grãos do país, destacando-se também pelas indústrias de moagem de soja para fabricação de farelo, óleo de soja e óleo combustível. Além da produção de grãos, o Mato Grosso do Sul se destaca também, como o Paraná, pela produção de eucalipto e pela indústria de celulose.

Dados divulgados pela Portos Paraná, empresa pública administradora dos terminais portuários paranaenses de Antonina e Paranaguá, apontam que só entre janeiro e maio de 2021 os portos do Estado acumularam mais de 24 milhões de toneladas importadas e exportadas. As exportações de *commodities* como soja, milho, trigo e açúcar batem recordes e marcas históricas a cada ano, o que corrobora com a dinamização e impulsionamento da economia paranaense. A Portos Paraná também apresenta dados muito significativos quanto a exportação de fertilizantes.

Em 2020 foram importadas 6.301.194 toneladas do insumo agrícola. Já no primeiro semestre de 2021 foram movimentadas 7.282.981 toneladas, o que é responsável hoje por 46% de tudo o que foi importado pelos portos de Paranaguá e Antonina, além disso, representa mais de 35% de todo o fertilizante importado pelo Brasil.

Conforme a análise de Góes (2020), a movimentação de cargas no Porto de Paranaguá, ao longo dos últimos cem anos, se consolidou através de uma curva ascendente ininterrupta. Os primeiros ciclos econômicos do estado do Paraná, com reflexos significativos na movimentação portuária, foram a extração madeireira (sobretudo de araucária e imbuia) e a exploração de erva mate. Conforme apresentado no Gráfico 1 a movimentação de cargas no período entre 1912 e 1960 atingiu em seu ápice de 99.072 toneladas em 1923.

O declínio deste ciclo extrativista¹ é sucedido pela cultura cafeeira que atinge sua fase de maior expansão na década de 1960. A área cultivada passa de aproximadamente 300 mil hectares, em 1951, para 1,6 milhão de hectares em 1962 (cf. LIMA, 2014: 52). Tal expansão de mais de 5 vezes a área plantada em pouco mais de uma década esteve diretamente à demanda internacional. Na safra 1961/62 foram colhidas no Paraná cerca de 21,3 milhões de sacas de 60 kg, equivalente a 28% da safra mundial.

Os lucros oriundos da cultura cafeeira e as projeções de crescimento da produção foram fundamentais para que fossem finalizadas as obras rodoviárias que ligaram a região Norte do Paraná ao porto de Paranaguá, BR-376. Esta obra, inaugurada em 1965, ficou conhecida como Rodovia do Café e permanece como o tronco principal de acesso, a partir da capital do Estado, ao Complexo Portuário do Paraná². Essa rodovia se tornou ainda mais relevante em 1969 quando foi inaugurada a BR-277, que liga a região oeste a região leste do Paraná, em entroncamento com a BR-376, no município de São Luís do Purunã.

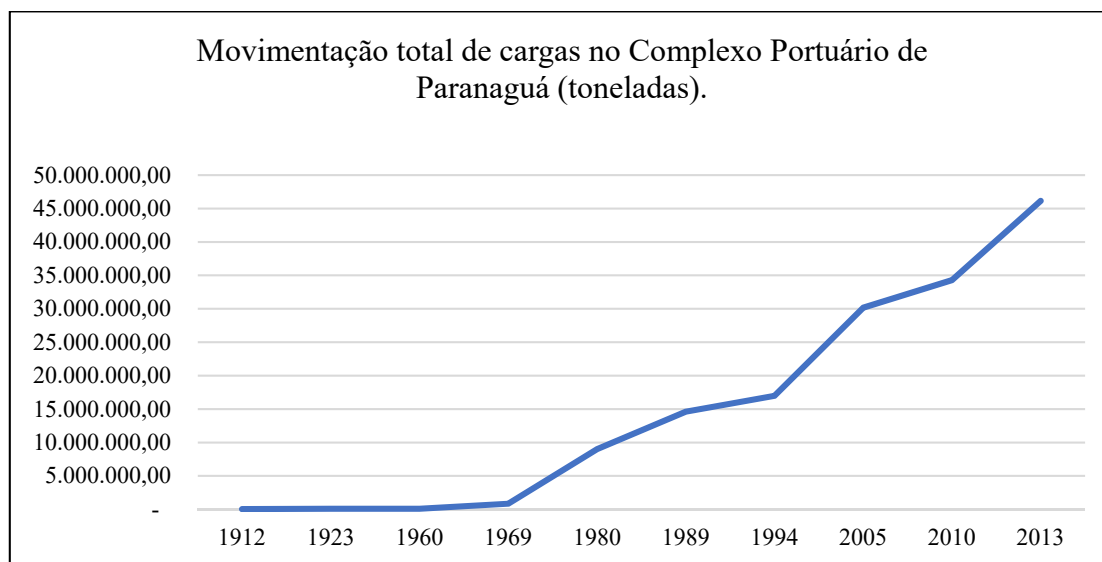
Com a crise no setor cafeeiro após a geada de 1975, a produção agrícola no Estado migrou para o cultivo do trigo, milho e, especialmente, da soja. Se inserindo nas áreas desflorestadas pelos ciclos anteriores e fazendo uso da estrutura rodoviária e ferroviária disponibilizada, a área de soja se expande, desde então continuamente. Tal processo tem

¹ Não caberá uma análise pormenorizada deste tópico que foge ao escopo desta análise, mas vale registrar que o declínio do ciclo de exploração florestal da erva-mate e da araucária possui uma relação direta e inequívoca com próprios modos dessa exploração. A atividade, como exercida no Paraná ao longo das décadas de 1920-1960 foi eminentemente de deflorestação, algo que, segundo Maack (1968:328), promoveu uma redução de 11.968.800 hectares de florestas em aproximadamente 60 anos. É em áreas desflorestadas que os ciclos do café e, posteriormente, da soja irão emergir. A história da movimentação de cargas no complexo portuário de Paranaguá é também o registro da exploração fundiária e de florestamento do Estado.

² Optou-se por definir o conjunto de atividades relacionados ao transporte cargas no Litoral do Paraná enquanto “Complexo Portuário do Paraná” e não “Porto de Paranaguá e Antonina” pelas seguintes razões: a categoria “complexo portuário” abarca de maneira mais precisa os diferentes modais envolvidos na operação portuária, a qual está intrinsecamente relacionada simultaneamente às estruturas rodoviárias, ferroviárias e aquaviárias, ademais é a terminologia que vem sendo utilizada pelo próprio Plano Mestre (2018); a adição de “Paraná” em lugar de “Paranaguá e Antonina” decorre primeiramente do fato que a atividade envolve diretamente, conforme as diferentes propostas de macrozoneamento, três municípios (Antonina, Paranaguá e Pontal do Paraná), não estando restrita, portanto, à área diretamente administrada pela Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina, acresce-se a isto o papel estratégico que o Complexo Portuário do Paraná exerce na economia e planejamento do Estado do Paraná.

reflexos diretos na movimentação de cargas em Paranaguá, conforme ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1: Movimentação de Cargas no Complexo Portuário de Paranaguá – 1912 – 2013



Fonte: Góes (2020).

O salto de mais de 10 vezes no volume total de cargas movimentadas pelo porto entre 1969 e 1980 (respectivamente 800 mil e 9 milhões de toneladas) está diretamente relacionado, portanto, à transição da cultura cafeeira para a cultura da soja e, em menor escala, do milho e trigo. Desde então, o grão de soja³, em termos absolutos, é a principal *commodities* exportada via Complexo Portuário do Paraná, embora desde a década de 1990 o complexo tenha se firmado como um porto multiuso.

Ao longo dos últimos quarenta anos a movimentação total de cargas vem crescendo de forma muito significativa, sendo que, em 2013 atingiu a marca de 46.168.102 toneladas

³ Para exemplificar a magnitude da atividade em relação à movimentação de cargas, dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento indicam que a área de soja plantada no estado do Paraná na safra 2018/2019 foi 5,437 milhões de hectares, o que equivale a 27% da área total do Estado disponibilizados em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Soja/noticia/2019/04/colheita-de-soja-e-concluida-no-pr-plantio-de-trigo-atinge-11.html> acesso em 13.10.2021. Vale o registro, porém, que além do Estado do Paraná, o Complexo Portuário absorve uma demanda de exportação de grãos também de estados vizinhos.

(APPA, 2013). Para que esta expansão fosse possível fez-se necessário planejamento e investimentos públicos em grandes períodos, além de gestões governamentais específicas.

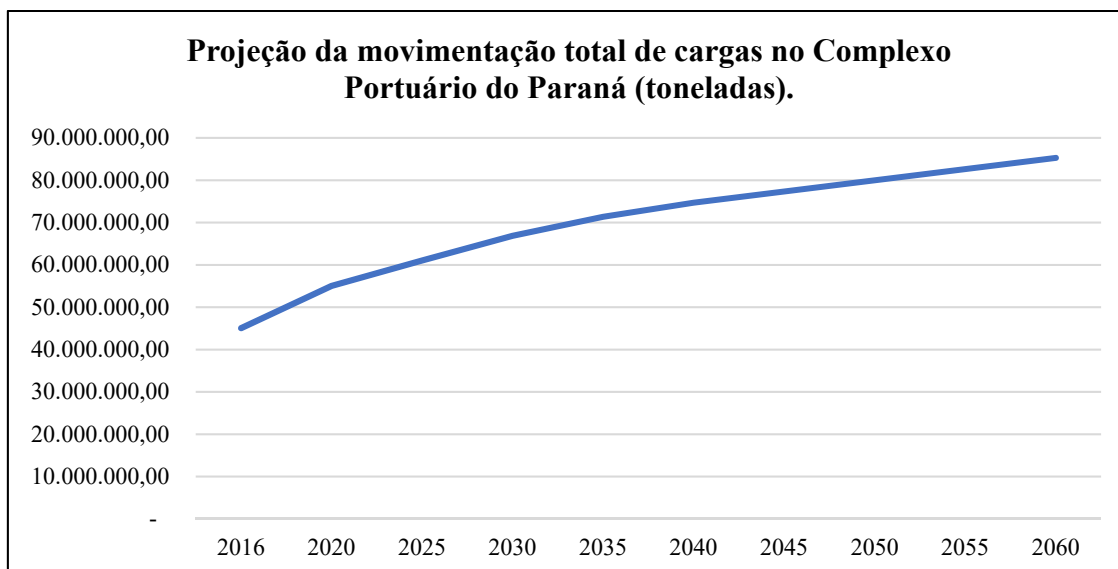
Já em 2006 a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Obras Públicas (SEDU) formulou diretrizes para o transporte marítimo que contemplam a ampliação da logística portuária do Estado e previam o desenvolvimento de um Plano Diretor Portuário. Tal diretriz foi consolidada através dos Planos de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá e Antonina. De acordo com a conclusão da versão de 2014 do PDZ:

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá, (...) concluiu que a vocação multipropósito do porto se consolidará ao longo dos próximos 20 anos, o que representa uma vantagem competitiva e relação aos demais portos com os quais disputa sua hinterlândia, uma vez que é capaz de captar qualquer tipo de carga. Entretanto, para que possa melhorar o nível de serviço observado atualmente serão necessárias intervenções importantes, tanto no que diz respeito ao âmbito institucional da Autoridade Portuária, principalmente no que diz respeito aos investimentos em infraestrutura portuária e de acessos que permitirão que o porto possa ser ainda mais competitivo e, assim, buscar a expansão de sua área de atuação (PDZ, 2014:355 – grifo meu).

Em setembro de 2018 foi publicada a mais recente versão do Plano Mestre do Complexo Portuário, ampliando o horizonte temporal da operação portuária para 2060 e requalificando os dados do PDZ. Conforme Gráfico 2, elaborada a partir dos dados disponibilizados no Plano Mestre (MTPA, 2018), a projeção na movimentação de cargas no Complexo Portuário é de crescimento de quase 100% para o período de 44 anos, saltando de 45.060.515 toneladas em 2016 para 85.300.915 toneladas em 2060 (considerando o cenário tendencial⁴).

⁴ O cenário otimista prevê uma movimentação de 98 milhões de toneladas em 2060 (MTPA, 2018: 293).

Gráfico 2: Projeção da Movimentação Portuária de Cargas nos Portos do Paraná - 2016 -2060



Fonte: APPA (2016); Góes (2020); Plano Mestre do Complexo Portuário (2018).

Apesar do Complexo Portuário de Paranaguá movimentar uma grande variedade de cargas e mercadorias, a maior parte são *commodities* e outras matérias primas sem valor agregado. A movimentação desse tipo de carga é caracterizada pelos baixos valores e grandes volumes transportados. Tal situação apresenta-se principalmente para o caso da movimentação de granéis sólidos, como o grão de soja, milho, açúcar, calcário e fertilizante, e para a movimentação de granéis líquidos, como combustíveis e óleo de soja. Além dessa movimentação, típica do transporte de commodities e outras matérias primas sem valor agregado, destacam-se também outros tipos de cargas, containerizadas ou não. Entre estas, a celulose, papel, cimento, carnes frigorificadas, produtos de madeira, produtos químicos e alimentos.

Com base na variedade e principalmente no volume da exportação e importação no Complexo Portuário de Paranaguá, o **modal ferroviário** pode ser considerado ideal, tanto para receber a carga do corredor de exportação, como para a importação. De acordo com Bozoky *et al.* (2014), o modal ferroviário consome quatro vezes menos combustível que o rodoviário, garantindo ótima eficiência em escoamento de cargas a longa distância, além de poder transportar um elevado quantitativo de mercadorias em relação ao transporte em rodovias, o que pode gerar uma economia ainda maior.

Atualmente o modal ferroviário tem baixa participação na atual matriz multimodal do Complexo Portuário, representando menos de 20% das cargas transportadas. O maior volume, próximo a 80% do total, é movimentado pelo modal rodoviário, que apresenta maiores custos e emissão de carbono por tonelada transportada. A comparação da viabilidade econômica/ambiental entre os dois também deve contabilizar os impactos ambientais e custos com a implantação, manutenção e a operação, uma vez que a abertura de rodovias tende a potencializar o surgimento de núcleos urbanos e agrupamentos populacionais não planejados.

A malha ferroviária atualmente instalada no estado do Paraná apresenta segmentos que se encontram próximos de sua capacidade máxima, principalmente os gargalos da Serra da Esperança (entre Guarapuava e Ponta Grossa) e a descida da Serra do Mar (entre Curitiba e Paranaguá), esta última também compartilhada com o trem de passageiros da Serra Verde Express.

A ferrovia que atende o Complexo Portuário de Paranaguá, atualmente operada pela Concessionária Rumo, é centenária e de interesse cultural e turístico no trecho que atravessa a Serra do Mar. Sua geometria não favorece uma boa performance operacional dos trens de carga que circulam até Paranaguá e devido a estas restrições o desenho operacional é complexo. Por ser via singela, a operação é lenta, principalmente em trechos de Serra, gerando tempo de espera por cruzamento. Além disso, por não haver trechos alternativos, a ferrovia atual está sujeita a bloqueios e interrupções em caso de queda de barreiras, acidentes ou avarias no material rodante.

Outro problema a ser solucionado é relativo ao trecho ferroviário que atravessa a região Metropolitana de Curitiba, uma vez que o aumento de transporte de carga poderá conflitar com a crescente ocupação. Tais conflitos são marcados por dificuldades relacionadas à travessia da linha férrea e faixa de domínio, situação em que a ferrovia interfere significativamente na condição de mobilidade da população urbana.

Segundo Figueiredo (2007: 11), conflito é um “termo utilizado para designar qualquer situação em que um comboio esteja numa situação de desrespeito das regras de segurança obrigatórias ou de perigo eminente”. Esta ameaça à segurança pode decorrer tanto por ação do comboio ferroviário, quanto pelo estado de conservação da via.

O surgimento de adensamentos populacionais e crescimento desordenado de núcleos urbanos ao redor de ferrovias pode trazer prejuízos importantes para o modal ferroviário, bem como, risco para pedestres e veículos que cruzam diariamente tais linhas, muitas vezes em movimentadas capitais brasileiras. Em alguns casos o planejamento territorial é inexistente ou ineficaz, o que agrava ainda mais o conflito entre o modal ferroviário e o transporte urbano de passageiros e cargas (Castorino, 2014).

O transporte de cargas pelo modal ferroviário tem como desafios, ainda, a necessidade de expansão de pátios e a falta de centros de distribuição, plataformas intermodais e armazéns de estocagem ao longo da ferrovia.

Considerando a capacidade de produção agrícola dos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina, somado à carga do Paraguai e a elevada taxa de exportação da produção, se justifica em termos econômicos a implantação de uma infraestrutura de transporte de cargas eficiente destinada a atender à crescente demanda do Estado.

O perfil geoeconômico do estado do Paraná impõe como necessidade a disponibilidade de infraestrutura de transporte que permita escoamento eficiente e seguro da produção agroindustrial do segundo e do terceiro planaltos, e suas áreas de influência até o litoral (portos).

Tal infraestrutura logística deve ser constituída por uma espinha dorsal de grande capacidade de transporte a baixo custo operacional, o que, dadas as circunstâncias regionais, só pode ocorrer com a ampliação do modal ferroviário. Deste se mostra relevante a justificativa da implantação de uma ligação ferroviária entre o sul do estado do Mato Grosso do Sul e o litoral do Paraná, numa extensão total aproximada de 1.291 km.

Com o intuito de analisar a demanda de cargas no estado do Paraná, foi constituído, por meio da Resolução nº 003/2016, na Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral – SEPL, um Grupo de Trabalho multisetorial do Corredor de Exportação do Estado GT/CE, com objetivo de desenvolver estudos relativos à capacidade do modal ferroviário dos corredores de exportação no estado do Paraná. As conclusões destes estudos indicam um significativo crescimento da demanda de transporte de cargas, considerando a

projeção dos próximos anos. Esses estudos apontam, também, a necessidade de se estabelecer, para todo o sistema ferroviário nacional, um marco regulatório que possibilite a ampla concorrência de operadores independentes, diminuindo o monopólio no setor ferroviário, aumentando os investimentos em infraestrutura e, conseqüentemente, refletindo em tarifas de frete mais econômicas.

Dado o exposto, dentro do seu Programa Estratégico de Infraestrutura e Logística de Transporte do Paraná, o Governo do Estado, por intermédio da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SEIL encontrou a necessidade de promover o desenvolvimento de novos projetos ferroviários no estado do Paraná por meio da realização de estudos de viabilidade para a estruturação desta proposição estratégica de desenvolvimento.

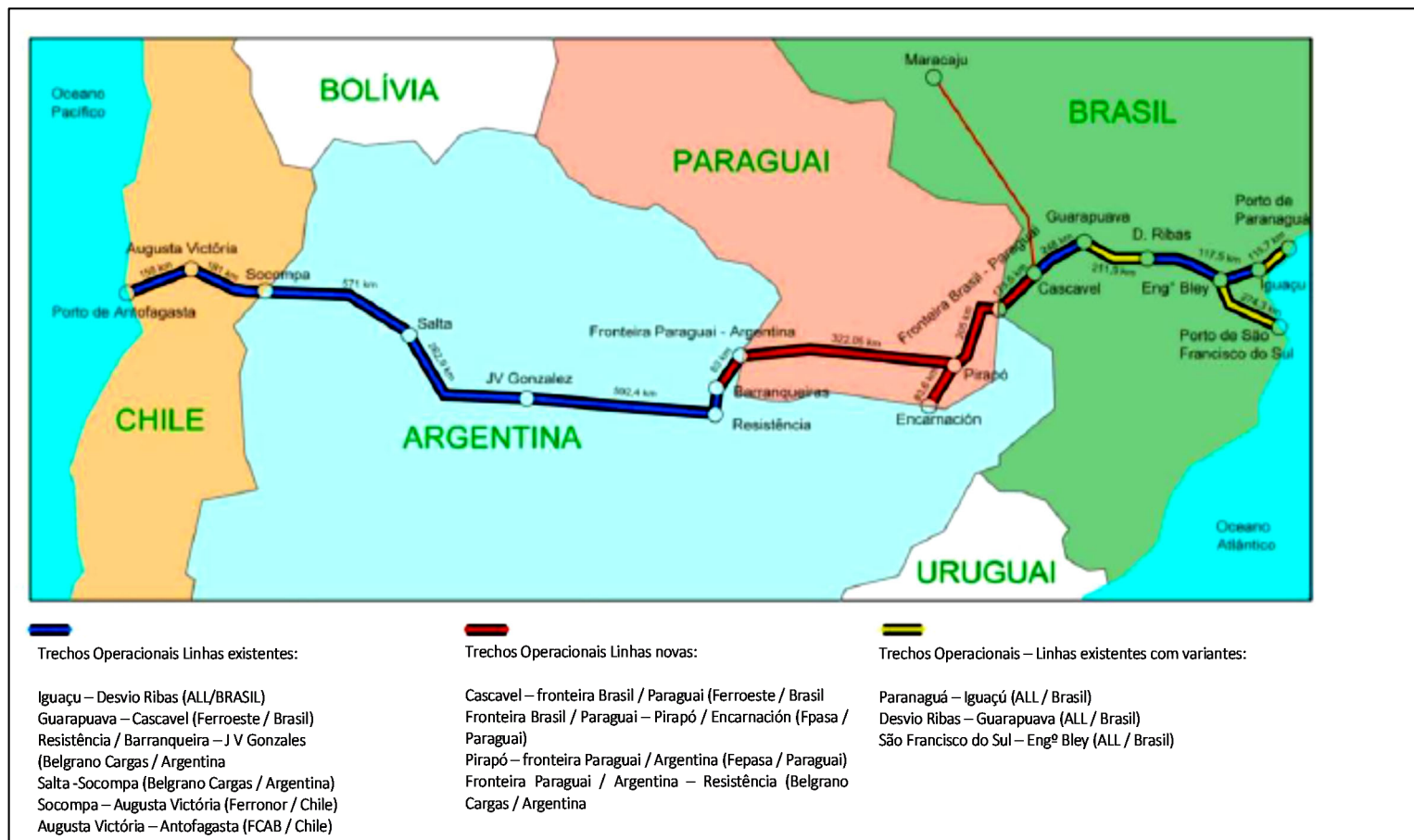
Conforme Estudos Técnicos Referentes ao Eixo Capricórnio - Corredor Ferroviário Bioceânico (BNDES, 2011) o traçado aproximado daquilo que agora se consolida como o projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste faz parte de um planejamento de longo prazo cujo objetivo mais amplo é viabilizar a ligação ferroviária entre os acessos aos oceanos pacífico (Porto de Antofagasta – Chile) e atlântico (Complexos portuários de São Francisco do Sul, Paranaguá e Antonina – Brasil).

Os trechos previstos no estudo são:

- 1) Cascavel – Fronteira Brasil/ Paraguai;
- 2) Ligação Cascavel – Guaíra – Maracaju;
- 3) Paranaguá – Pinhais;
- 4) Ipiranga – Guarapuava.

Havia a previsão já em estudos citados da construção das variantes São Francisco do Sul e de contornos urbanos em cidades de Santa Catarina (cf. Figura 4). Essas obras estão em processo de licenciamento atualmente, mas não fazem parte do escopo do projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, embora sejam por ela beneficiados e a ela beneficiem neste sentido da ampliação da interligação da malha ferroviária.

Figura 4: Mapa Esquemático dos Trechos Operacionais entre o Porto de Antofagasta e Porto de Paranaguá



Fonte: BNDES (2011:7).

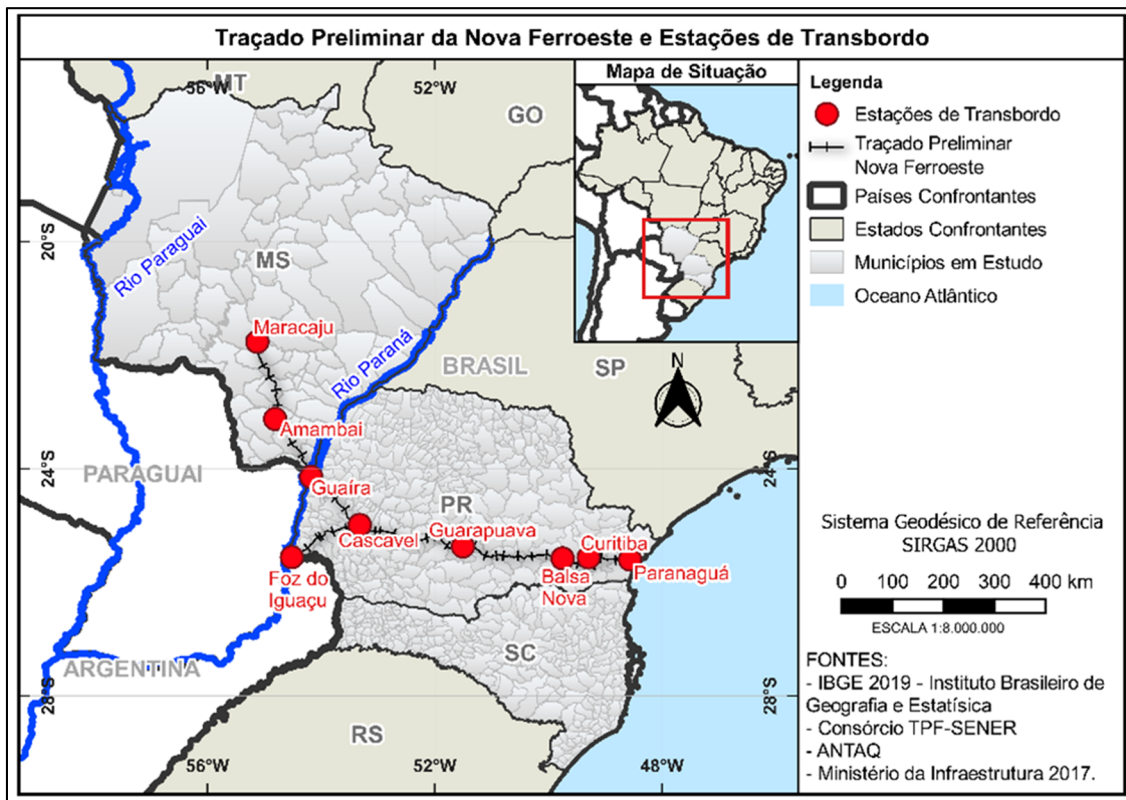
Neste Estudo do Corredor Bioceânico ainda não se havia estruturado a interligação dos vários trechos como parte de um único projeto, todavia já se vislumbrava que tais trechos serviriam para ampliar a malha ferroviária que envolve países como Chile, Argentina, Paraguai e Brasil (estados de Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina).

Conforme o Estudo de Viabilidade Técnica do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste (TPF-SENER, 2021a: 21):

A Nova Ferroeste possui a premissa de aumentar a capacidade de transporte da região, reforçando a conexão com a principal porta de entrada e saída de mercadorias, o Porto de Paranaguá. É válido pontuar que as mercadorias movimentadas no Porto não advêm apenas do Paraná e Mato Grosso do Sul, mas também de estados como São Paulo, Goiás, Santa Catarina e Mato Grosso. Entretanto, atualmente o abastecimento se dá majoritariamente por rodovias, restringindo a competição intermodal e a possibilidade de economias de aglomeração. Disto posto, com o intuito de alcançar outros polos produtores, pretende-se vencer barreiras físicas e operacionais e eliminar gargalos dos trilhos atuais. Está previsto para a nova ferrovia, ramal até Foz do Iguaçu (PR), o que promove relações internacionais com o mercado paraguaio e argentino, permitindo que o Porto de Paranaguá seja um terminal de entrada e saída de cargas para os três países. Adicionalmente, é esperado que os trilhos alcancem a região central do Mato Grosso do Sul, alcançando o município de Maracaju. Isso permitirá que a ampla e farta produção do estado prospere, com o atendimento de áreas que são apenas servidas pelo modal rodoviário (TPF-SENER, 2021a: 21).

Considerando estas premissas, o empreendimento Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste deve ser considerado como parte indissociável dos empreendimentos portuários paranaenses que ampliaram sua hinterlândia ao leste do Paraguai e Norte de Argentina conforme Figura 5.

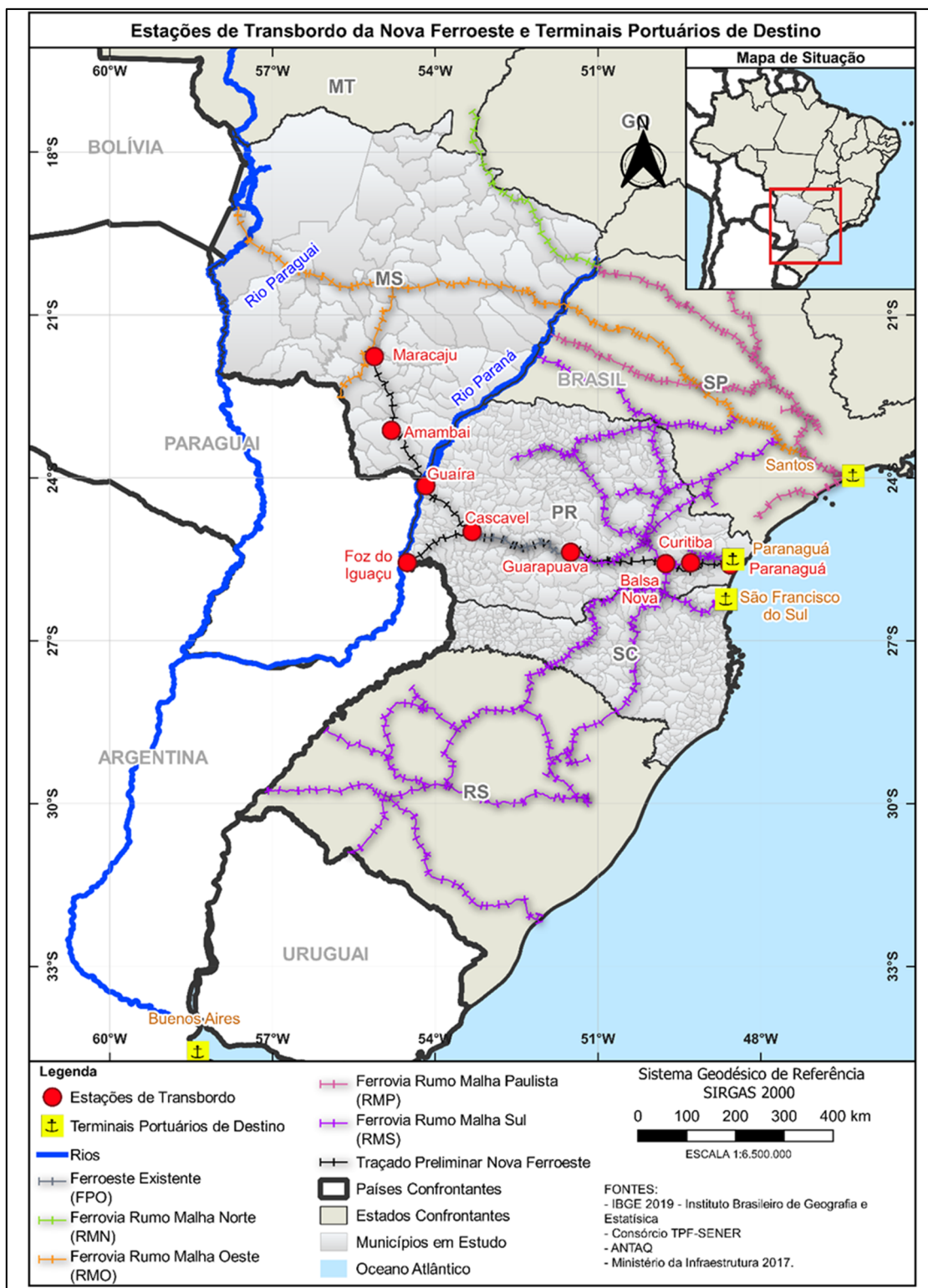
Figura 5: Área de Influência Direta da Nova Ferroeste



Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021a:25).

Com pequenas alterações no traçado, principalmente no trecho Serra do Mar do litoral do Paraná, o atual projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste atualiza propostas, interligando trechos previstos para o Brasil, consolidados em um único projeto. O empreendimento será interligado à malha ferroviária já instalada no Centro e Norte do estado do Paraná, assim como, aquela existente ou em implementação no estado de Santa Catarina (com acesso ao Porto de São Francisco do Sul), e a malha ferroviária existente no estado de Mato Grosso do Sul denominada Novoeste, que liga o município de Corumbá, na fronteira com a Bolívia, com Ponta Porã, na divisa com o Paraguai e até o Porto de Santos, no litoral de São Paulo (cf. Figura 6).

Figura 6: Localização da Nova Ferrovia (Linhas Pretas) em Relação à Malha Ferroviária já Instalada.

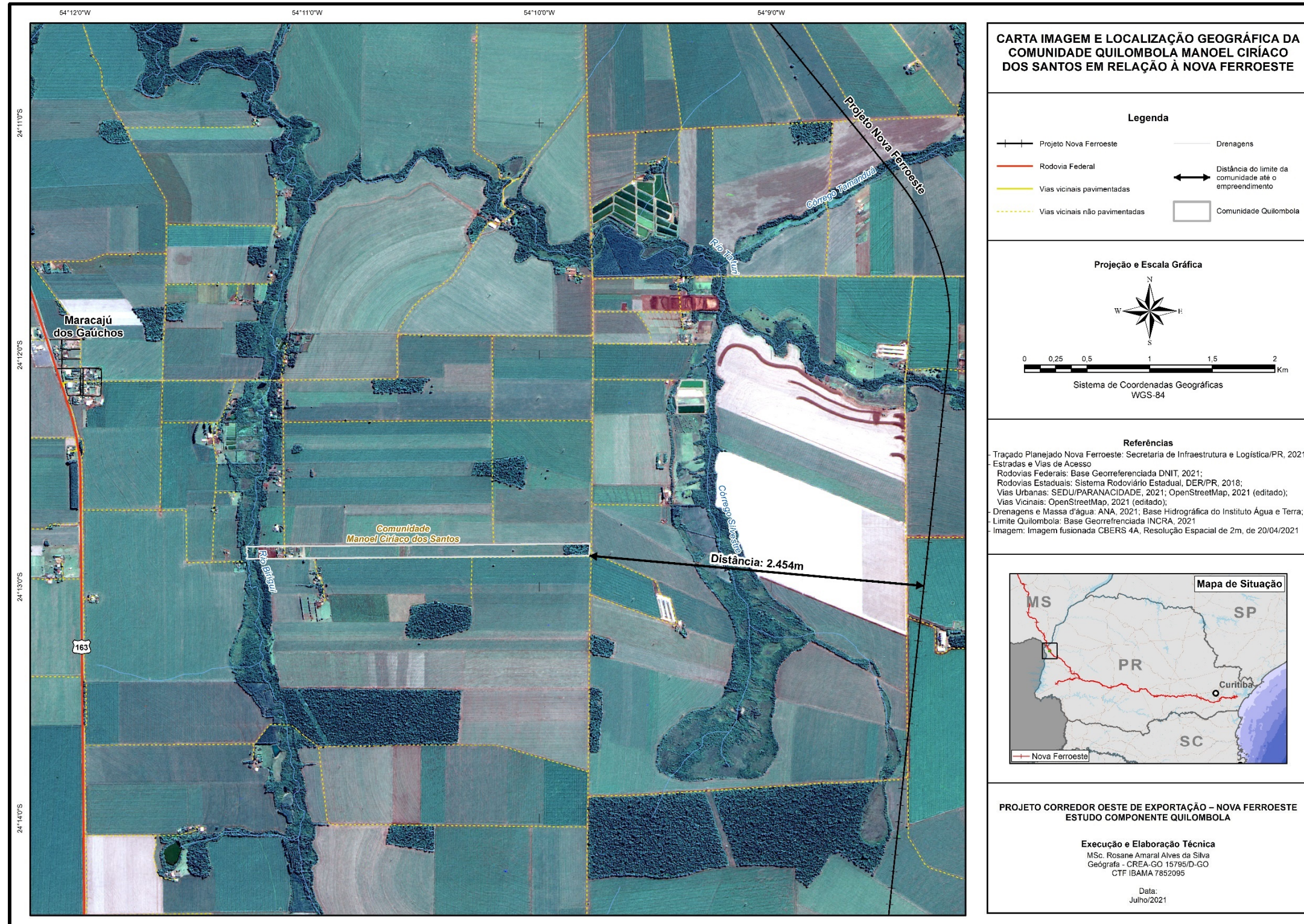


Fonte: Consórcio TPF-SENER. 2021a: 28.

2.3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM RELAÇÃO À COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS

Considerando o traçado previsto para o empreendimento, com destaque ao trecho entre Maracaju (MS) e Cascavel (PR) definido como trecho I no EVTEA-J, o presente CQ-EIA do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste se faz necessário, pois ele dista 2,45 km do limite do território Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, localizado no município de Guaíra/PR, conforme pode ser observado na Carta Imagem, que apresenta a localização geográfica da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, apresentada na Figura 7.

Figura 7: Carta Imagem e Localização Geográfica da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos em Relação à Nova Ferroeste



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

2.4 CARACTERÍSTICAS DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS ATUAL E PREVISTA

A linha férrea existente atualmente, conhecida como Estrada de Ferro Paraná Oeste (EFPO) – Ferroeste, faz a ligação de dois terminais, Guarapuava e Cascavel, cortando os municípios de Candoí (PR), Goioxim (PR), Cantagalo (PR), Marquinho (PR), Laranjeiras do Sul (PR), Nova Laranjeiras (PR), Guaraniaçu (PR), Ibema (PR) e Campo Bonito (PR).

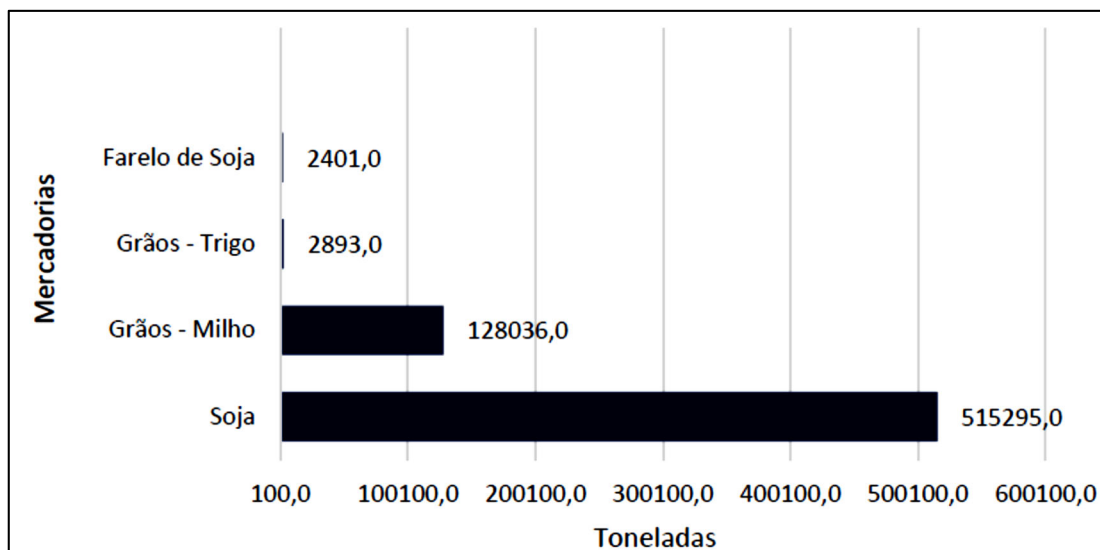
O terminal de Cascavel possui a maior movimentação de mercadorias, apresentando 644 mil toneladas em 2019, vale ressaltar também que na microrregião em que é inserido, está sendo construído o maior frigorífico de suínos da América Latina. Já o terminal de Guarapuava se encontra na conexão com outros ramais ferroviários em uma região de grande importância para o setor madeireiro.

A Ferroeste apresenta 248,6km de extensão sob bitola métrica e transportou em 2018, 778.263,94 toneladas de mercadorias produzidas no oeste paranaense. Entre as principais mercadorias estão os fertilizantes, grãos, contêiner, cimento e óleo vegetal.

O atual ritmo de movimentação de cargas atinge 400 toneladas por hora, com a consequente expedição de 6 a 8 vagões por hora. A ferrovia apresentou em 2019 uma Velocidade Média Comercial (VMC) de 23,27 km/h e Velocidade Média de Percurso (VMP) de 26,41 km/h, conforme dados disponibilizados no EVTEA-J (TPF-SENER, 2021a: 42).

Em termos de movimentação de cargas, o trecho em operação da ferrovia atingiu a marca total de 648.645 toneladas em 2019, conforme Gráfico 3.

Gráfico 3: Quantidade em Toneladas de Mercadorias Movimentadas na EFPO em 2019



Fonte: TPF-SENER (2021a: 47).

A instalação e operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste trará mudanças muito significativas à capacidade de movimentação de cargas operadas pela linha férrea. Tal impacto ocorrerá (1) na extensão da via férrea, (2) na velocidade de operação das locomotivas e (3) na quantidade de locomotivas e vagões diários.

Referente ao ponto (1) extensão da via férrea a ferrovia saltará dos atuais 248,6 quilômetros de extensão para 1291,06 km após sua instalação de modo que atravessará o município de Guaíra/ PR onde se localiza a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

Referente à quantidade de composições ferroviárias, a movimentação prevista corresponde a 10 locomotivas/dia e 307 vagões/ dia em 2031 e 49 locomotivas/dia e 1533 vagões/dia em 2087, conforme Tabela 4. Em se confirmando as projeções será uma média 2,04 composições férreas a cada hora em 2087.

Tabela 4: Número de Vagões e locomotivas entre Guaíra e Cascavel por Dia

Ano	Locomotivas	Vagões			
		Graneleiro	Contêiner	Tanque	Total
2031	10	273	22	12	307
2040	37	1027	74	43	1147
2050	42	1162	90	53	1305
2060	45	1241	106	57	1404
2070	47	1282	123	58	1463
2080	48	1309	140	59	1508
2087	49	1322	152	59	1533

Fonte: Fipe (2021)

A Tabela 5, por sua vez, apresenta a projeção da frota comercial por ano de operação, para fins do Componente Quilombola, resumida por quinquênio.

Tabela 5: Resumo da Frota Comercial por Ano de Operação

Ano	Carga Transportada	Vagões em Operação	Frota de Vagões	Frota de Vagões (HTT)	Frota de Vagões (PRT)	Frota de Vagões (TCT)	Locomotivas em Operação	Frota de Locomotivas
0	12.766,49	141,29	135,00	84,81	29,78	20,40	4,86	6,04
5	56.276,05	620,64	859,42	527,92	172,59	158,91	21,96	30,49
10	218.426,82	2.297,95	4.520,14	3.503,49	477,27	539,39	78,08	152,93
15	237.690,12	2.502,10	5.056,63	3.937,62	540,34	578,67	84,52	166,21
20	248.298,34	2.615,43	5.353,09	4.169,65	578,55	604,89	88,09	173,71
25	258.076,13	2.720,34	5.635,45	4.395,39	616,71	623,35	91,35	180,51
30	264.701,46	2.792,18	5.825,10	4.544,53	645,53	635,03	93,55	185,03
35	271.573,23	2.867,01	6.030,05	4.708,67	677,78	643,60	95,81	189,69
45	279.723,43	2.957,98	6.269,87	4.892,75	725,09	652,04	98,50	195,08
50	282.862,29	2.993,80	6.364,10	4.962,85	746,94	654,30	99,53	197,14
55	285.532,71	3.024,70	6.445,32	5.021,85	767,61	655,85	100,42	198,88
60	287.825,76	3.051,65	6.516,20	5.071,90	787,36	656,94	101,18	200,38

Fonte: Modificado de TPF-Sener (2021).

Em relação à movimentação total de cargas no subtrecho Guaíra – Cascavel (TPE-Sener, 2021), a previsão é de uma movimentação de 16.306.730,81 de toneladas no ano 0 da operação e 42.788.998,03 no ano 60.

As composições ferroviárias estão projetadas para operar com velocidade de projeto/operacional de 80 km/h, sendo a velocidade em pátios de 30 km/h.

2.5 MATERIAL RODANTE: LOCOMOTIVAS E VAGÕES

A NBR-7189 fixa as condições exigíveis na definição dos trens-tipo brasileiros ferroviários (TB) que representam a carga móvel vertical a ser considerada nos projetos estruturais de obras novas, bem como na verificação e no reforço de obras existentes. Além das características geométricas e cargas dos trens-tipo, apresenta as classes destes, de acordo com o carregamento que eu a ferrovia estiver sujeita:

- a) TB-360: para ferrovias sujeitas a transporte de minério de ferro ou outros carregamentos equivalentes;
- b) TB-270: para ferrovias sujeitas a transporte de carga geral;
- c) TB-240: para ser adotado somente na verificação de estabilidade e projeto de reforço de obras existentes; e
- d) TB-170: para vias sujeitas exclusivamente ao transporte de passageiros em regiões metropolitanas ou suburbanas (ABNT 1985).

O trem tipo característico de transporte do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste serão caracterizadas pelas TB-270, motor diesel-elétrico, para ferrovias sujeitas a transporte de carga geral.

A partir da assinatura em 05/02/2020 de Contrato de Operação Específico (COE), entre a empresa Rumo Logística e a Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A, a multinacional passou a operar no trecho entre Cascavel e Guarapuava com direito de passagem. Até então, as cargas eram carregadas apenas até o terminal de Guarapuava, e aí, transferidas para os trens da Rumo. Tratava-se de um dos maiores gargalos logísticos da operação ferroviária no estado do Paraná.

O contrato possibilitou a Rumo a operação direta de até três trens/dia no trecho da Ferroeste, envolvendo, principalmente, a exportação de grãos sólidos agrícolas, contêineres reefer (proteína congelada) até o Complexo Portuário de Paranaguá, e, no sentido leste-oeste, a importação de fertilizantes e transporte de cimento produzido em Rio Branco para a região oeste.⁵

De acordo com as informações publicadas pela operadora Rumo Logística, as locomotivas que operam no trecho Guarapuava/Cascavel, são responsáveis por 99,15% das emissões de gases do efeito estufa na operação da empresa, decorrentes do consumo de diesel. A operadora investiu recentemente na instalação do sistema *trip optimizer*, reduzindo em 20% o consumo total de diesel, além do aumento de eficiência energética. Esse sistema garante que todas as operações sejam conduzidas por locomotivas semiautomáticas o que reduz o consumo de combustível.

Encontram-se em fase de teste três locomotivas modelo *Progress Rail*, com capacidade de transportar o mesmo volume movimentado atualmente, porém, reduzindo em mais 20% o consumo de combustível. De acordo com a operadora, “projetamos a substituição de praticamente 80% de nossa frota por esses modelos, estimamos redução de 60% na quantidade de ativos, o que representa potencial de queda de 30% a 40% na emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE)” (RUMO 2020: 50).

Com relação aos vagões para o transporte de grãos sólidos agrícola, como açúcar, milho, soja, farelo a operadora Rumo adota o padrão Hopper (fechado). Sua principal característica é a automatização do processo de carga e descarga, permitindo o acionamento das tampas de carga através de um sistema pneumático. Essa tecnologia dos vagões torna o processo mais rápido e seguro, tanto para o operador, durante a carga/descarga do vagão, quanto para a carga, já que não utiliza forma humana para

⁵ Para mais informações acessar <https://rumolog.com/sala-de-imprensa/transporte-por-ferrovia-no-oeste-do-parana-cresce-50-apos-parceria-entre-rumo-e-ferroeste/> além de, <https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=105607>.

acionar as portas e sim o sistema automatizado. Sua estrutura é um grande funil na qual existem aberturas inferiores para a realização da descarga (cf. Figura 8).

Figura 8: O Vagão Hopper Fechado HPT é Ideal para Transporte de grãos, farelo, Açúcar e Fertilizantes



Fonte: Boletim Técnico GBMX. Disponível em: https://gbmx.com.br/wp-content/uploads/2017/10/GBM_013_laminas_hpt-1.pdf

Com relação ao transporte de contêineres, além dos vagões de transporte padrão, está sendo ampliada a utilização de vagões Double-Stack, com capacidade de carregar até três contêineres (um de 40 pés e dois de 20 pés) empilhados em dois níveis. Com a tecnologia, ocorrerá o crescimento de carga sem a necessidade de ampliar o comprimento dos trens, além da redução de custo em razão de maior volume embarcado na mesma quantidade de vagões (RUMO 2020: 53)

Para o transporte de granéis líquidos são utilizados vagões tanque específicos para todos os tipos de mercadorias, corrosivos ou não, inclusive com alternativa para produtos pulverulentos. É formada por uma estrutura cilíndrica apoiada sobre estrados metálicos, em formato de tanque, sendo o próprio, a estrutura do vagão.

A operadora também investiu em um sistema de vagões inteligentes, conectados ao comando de operações remoto. Foi desenvolvido um algoritmo de inteligência artificial que analisa diversos dados históricos de manutenção de vagões, locomotivas e da via, assim como informações do trem, como comprimento, peso e tipos de vagões.

Esse sistema projetado com a capacidade de prever e minimizar acidentes, pois permite adiantar medidas como a redução de velocidade automática em determinados trechos. Os vagões Instrumentados, que já estão rodando nas malhas Norte e Sul, engatados nos trens, para medir a isometria das vias. Eles permitem verificar se os trilhos estão na distância e inclinação corretas, apontando os defeitos para que sejam corrigidos. Nesse ano foi vinculado ao sistema um detector de trilho quebrado, equipamento que, a exemplo de um ultrassom, identifica microfissuras nas vias, o que contribui para prevenir problemas mais graves (RUMO 2019: 22). De acordo com a operadora o sistema é controlado por um algoritmo que realiza cálculos sobre a probabilidade de um acidente:

A tecnologia consiste em um pool de sensores, instalado na parte inferior do vagão, capaz de detectar, por exemplo, se uma das rodas do trem está aquecida ou fria demais – o que poderia significar problema no freio – ou se, pelo balanço do veículo, é preciso fazer a manutenção de determinado trecho da linha (RUMO 2020: 30).

No ano 2022 a empresa irá implantar em larga escala da mais nova tecnologia de monitoramento e controle de tráfego de trens fornecida pela Wabtec, o PTC 2.0. O projeto trará mais segurança ferroviária, pessoal e para as comunidades ao longo da ferrovia, além de contribuir para a redução de mais de 20.000 ton CO₂ anuais. (RUMO 2020: 31). O sistema será capaz de controlar a velocidade das composições, garantindo o cumprimento da velocidade permitida e a parada da composição no limite previamente estipulado. Também irá controlar automaticamente a frenagem, de acordo com a distância de frenagem de segurança calculada pelo computador de bordo, alarme sonoro (buzina) em passagens de nível, monitoramento da integridade da via, além de impor parada imediata de trens com segurança em caso de alarme de detector de descarrilamento.

De acordo com o Consórcio TPF-SENER (2021) a locomotiva definida para os estudos operacionais foi a AC44i. É uma locomotiva de grande porte, diesel/elétrica de corrente alternada, fabricada pela Wabtec Corporation com uma potência de 4500 HP e seis eixos.

É atualmente a locomotiva mais importante da malha ferroviária nacional, sendo utilizada no transporte das mais diversas *commodities* como açúcar, soja, minério de ferro, óleo, bauxita, etc. As características básicas dessa locomotiva e suas principais dimensões são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Características Básicas da Locomotiva

Item	Especificação
Fabricante	Wabtec
Modelo	AC44i
Classificação AAR	C-C
Número de Eixos	6
Potência Total	4.500 HP
Bitola	1,60 m
Comprimento entre centros de engates	22,30 m
Largura	3,03 m
Altura	4,63 m
Área Frontal	13,98 m ²
Base Rígida	4,06 m
Potência Disponível para Tração	4.380 HP
Esforço Trator Máximo	90.178 kgf
Esforço Trator Contínuo (13,4 km/h)	75.300 kgf
Esforço de Frenagem Dinâmica (Máximo)	53.070 kgf
Peso Máximo (com tanque cheio)	195.000 kgf
Peso Real Aderente (fator 0,923)	180.000 kgf
Peso por Eixo	30.000 kgf
Coeficiente de Aderência na partida	35%
Coeficiente de Aderência em trânsito	30%
Relação de engrenagem motor de tração	87/16
Diâmetro da roda	106,69 cm
Capacidade do Tanque de Combustível	18.926 l
Velocidade de Operação - Mínima	13,5 km/h
Velocidade de Operação - Máxima	100 km/h

Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021), citando Wabtec.

Os dados de consumo de combustível referentes a locomotiva AC44i (disponibilizados pelo fabricante) são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Consumo de Combustível da Locomotiva AC44i por Ponto

Ponto	Consumo (Gal/h)	Consumo (Litros/h)
FD (freio dinâmico)	7,5	28,4
IDLE (marcha lenta)	2,9	11,0
P1	11,7	44,3
P2	26,7	101,1
P3	54,4	205,9
P4	78,7	297,9
P5	109,6	414,9
P6	140,0	530,0
P7	169,8	642,8
P8	209,3	792,3

Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021), citando Wabtec.

Com relação aos Trens-Tipo adotados pelo EVTEA-J é apresentado um resumo na Tabela 8 para linha tronco.

Tabela 8: Resumo dos Trens-tipo Adotados Parado Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste – Trecho Maracaju (MS) – Paranaguá (PR)

Especificação	Trem-Tipo 1A	Trem-Tipo 1B	Trem-Tipo 2A	Trem-Tipo 3A	Trem-Tipo 3B
Nome do Trem-Tipo	Graneleiro de Exportação	Graneleiro de Importação	Contêiner de Exportação	Tanque de Exportação	Tanque de Importação
Produtos	Açúcar, Milho, Soja e Farelo de Soja	Trigo e Adubo (Fertilizantes)	Carnes e Miudezas, Obras de Madeira, Obras e Papel	Óleo de Soja	Petróleo e Derivados
Tipo de Vagão	HTT	HTT	PRT	TCT	TCT
Comp. Vagão (m)	15,80	19,57	19,28	15,80	19,57
Nº de Vagões	160	85	120	118	85
Carga útil (t)	16.272,00	8.644,00	6.319,20	11.564,00	8.330,00
Comprimento Locomotivas (m)	22,30	22,30	22,30	22,30	22,30
Rampa máxima (%)	1,00%	1,80% (Serra do Mar)	1,00%	1,00%	1,80% (Serra do Mar)
Nº de Locomotivas	5	5	3	4	5
Comp. Total (m)	2.639,50	1.454,50	2.415,30	2.364,24	1.750,30
Comp. Total com acréscimo de 4% para frenagem (m)	2.745,08	1.512,68	2.511,91	2.458,81	1.820,31
Extensão dos AMVs (m)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Comp. Total Útil (m)	2.945,08	1.712,68	2.711,91	2.658,81	2.020,31

Fonte: EIA (Fipe, Tomo I, 2021).

Já a Tabela 9 apresentada a estimativa de frota a ser utilizada pelo Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste ao longo de sua implantação e operação.

Tabela 9: Estimativa de Frota a ser Utilizada pelo Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste

Ano	Vagão (HTT)	Vagão (PRT)	Vagão (TCT)	Frota de Locomotivas
0	323	99	119	22
5	2.738	363	432	125
10	3.160	413	471	138
15	3.463	450	510	150
20	3.705	483	534	159
25	3.841	508	547	163
30	3.986	534	555	168
35	4.077	555	561	171
40	4.151	575	564	173
45	4.213	594	567	175
50	4.265	612	568	177
56	4.318	633	570	179

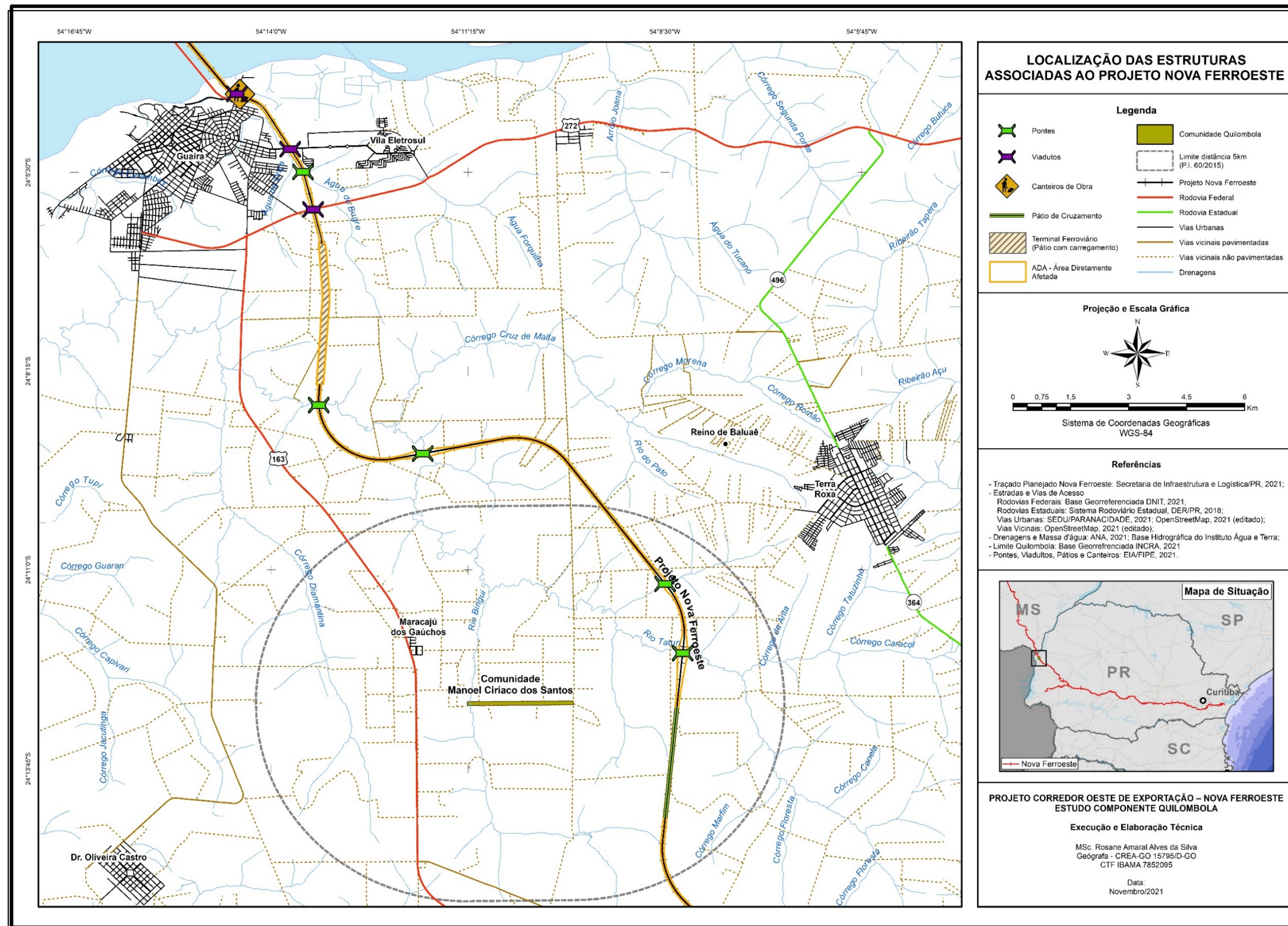
Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021).

2.6 CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA

O presente tópico apresenta, em uma versão simplificada, a caracterização dos projetos de engenharia do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste realizados no Estudo de Viabilidade Técnico-Operacional, Econômico-Financeira, Ambiental e Jurídico do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste – EVTEA-J – Fase 03: Estudos Definitivos – Tomo I: Relatório Parcial de Estudos de Soluções de Projeto com CAPEX (TPF-SENER, 2021b).

A Figura 9 apresenta localização de todas as estruturas associadas, às quais serão descritas nos tópicos a seguir, em relação à comunidade quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

Figura 9: Localização das Estruturas Associadas ao Projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste em Relação à Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

2.6.1 Estruturas Associadas (Terminais e Pátios)

Estão previstos no projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste terminais ferroviários, além de pátios de manobra e de cruzamento. A descrição de cada tipo é apresentada conforme estudos do EVTEA-J elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021).

- Terminal Ferroviário (Polo de Carga): pátio com transbordo de cargas contendo 3 linhas:
 - Principal: 3.252 m de extensão;
 - De cruzamento: 3.126 m de extensão; e
 - Secundária: 3.000 m de extensão.

Estão previstos nove terminais, localizados nos seguintes municípios: Maracaju e Amambai no estado do Mato Grosso do Sul; e **Guaíra**, Cascavel, Santa Terezinha de Itaipu (denominado Foz do Iguaçu), Guarapuava, Porto Amazonas (denominado Balsa Nova), Curitiba e Paranaguá, no estado do Paraná.

- Pátio de Cruzamento: pátio para cruzamento de trens de sentidos contrários contendo 2 linhas:
 - Principal: 3.126 m de extensão; e
 - De cruzamento: 3.000 m de extensão.

Conforme Figura 10 há previsão de um pátio de cruzamento dentro do buffer de 5 quilômetros da Comunidade Quilombola.

O intervalo médio de distância entre os pátios é de aproximadamente 14,5 km e estão previstos 80 pátios de cruzamento no trecho entre Maracaju e Paranaguá, enquanto para o ramal entre Cascavel e Foz do Iguaçu são outros oito pátios.

A Tabela 10 relaciona a localização dos Pátios de Cruzamento do polo Guaíra/PR.

Tabela 10: Localização dos Pátios de Cruzamento – Trecho entre Maracaju/MS e Paranaguá/PR

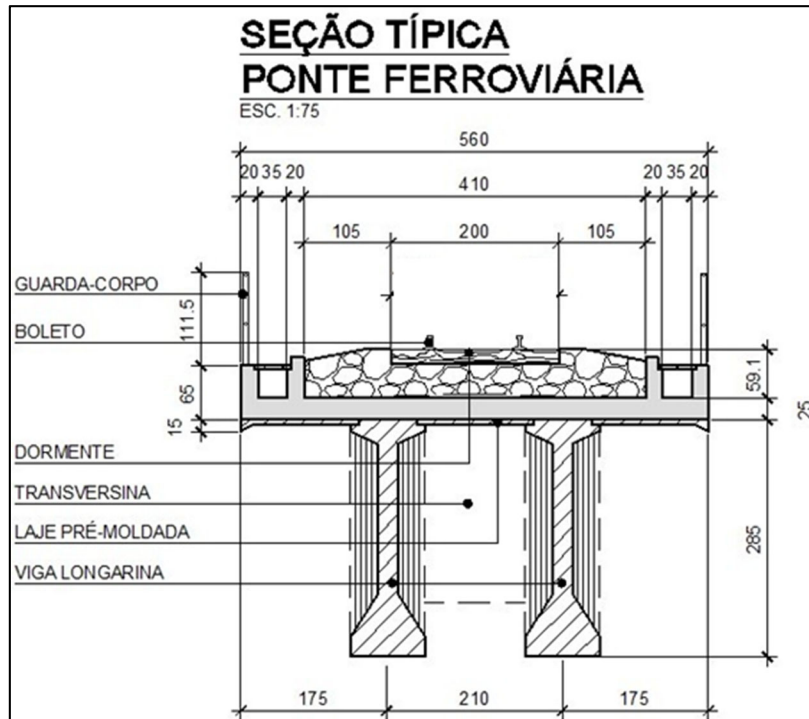
Pátio	Quilômetro Inicial (m)	Quilômetro Intermediário (m)	Quilômetro final (m)	Distância entre Pátios (m)	Distância entre Pátios de Carga (m)
Polo de Guaíra	333.200,00	334.625,00	336.050,00	16.800,00	174.100,00
Pátio 19	351.000,00	352.500,00	354.000,00	17.800,00	
Pátio 20	369.000,00	370.500,00	372.000,00	18.000,00	
Pátio 21	385.600,00	387.100,00	388.600,00	16.600,00	
Pátio 22	403.400,00	404.900,00	406.400,00	17.800,00	
Pátio 23	Cruzamento	417.000,00	418.425,00	419.850,00	
Pátio 24	Cruzamento	433.400,00	434.825,00	436.250,00	
Pátio 25	Cruzamento	446.200,00	447.625,00	449.050,00	
Pátio 26	Cruzamento	459.200,00	460.625,00	462.050,00	
Pátio 27	Cruzamento	469.900,00	471.325,00	472.750,00	
Pátio 28	Cruzamento	481.700,00	483.125,00	484.550,00	
Pátio 29	Cruzamento	494.300,00	495.725,00	497.150,00	

Fonte: TPF-SENER, 2021.

2.6.2 Pontes e Viadutos

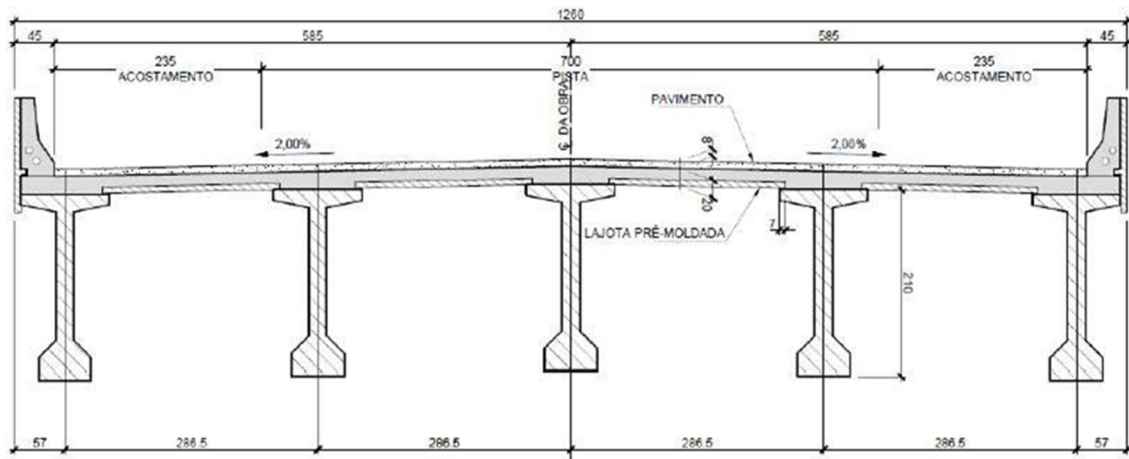
As Obras de Arte Especiais (OAEs) foram separadas em dois grupos: Pontes/Viadutos Ferroviárias e Viadutos Rodoviários, sendo o segundo grupo implantado nos cruzamentos entre as rodovias federais/estaduais e o traçado geométrico da ferrovia, dando preferência para a intervenção na rodovia que é considerada uma obra com maior viabilidade econômica do que a implantação de um viaduto ferroviário. A Figura 10e a Figura 11 ilustram as seções típicas de OAE ferroviária e rodoviária, respectivamente.

Figura 10: Seção OAE Ferroviária Típica



Fonte: Elaborado pelo Consorcio TPF-SENER (2021b).

Figura 11: Seção OAE Rodoviária Típica



Fonte: Elaborado pelo Consorcio TPF-SENER (2021b).

Para implantação das OAEs ferroviárias foi adotado o critério de onde o greide projetado superar em 30 m de altura em relação ao terreno natural, será necessário a criação da ponte/viaduto ferroviário.

A tipologia das OAEs ferroviárias e rodoviárias são similares, porém com algumas particularidades. Entre as características similares:

- Vigas pré-moldadas em concreto protendido;
- Laje composta por pré-laje e laje moldada in loco;
- Vãos isostáticos de 20 a 30 m para ferroviárias e 35 m para rodoviárias;
- Aparelhos de apoio em neoprene;
- Junta dilatação. Características diferentes:
 - Encontros em travessa para OAEs rodoviárias, encontro em acesso estruturado para OAEs ferroviárias;
 - Estacas raiz diâmetro de 40 cm para apoios de OAEs rodoviárias, estações diâmetro de 120 cm para OAEs ferroviárias.

Devido a extensão de algumas OAEs ferroviárias, foram estudadas as alturas de cada pilar separando-se preferencialmente os apoios a cada 30 m para diminuição da quantidade de apoios, sendo esses pilares divididos em grupos separados por suas alturas máximas e mínimas:

- Pilares médios: até 14 m;
- Pilares altos: de 15 m a 34 m;
- Pilares especiais: acima de 35 m.

Para o cálculo de quantidade de materiais foram adotadas as alturas médias de cada grupo de pilares de cada OAE.

Para a determinação do comprimento das estacas de grande diâmetro foram realizadas análises entre o comprimento de solo e o topo rochoso de cada subtrecho. Caso o comprimento em solo fosse suficiente para a estabilidade da estrutura, não haveria necessidade de embutimento em rocha; em caso de afloramento superficial de rocha ou comprimento insuficiente de solo, o engastamento em rocha considerado foi de 5 m.

No raio de 5 km de distância entre o empreendimento e os limites da comunidade quilombola está prevista a instalação de 2 pontes sobre afluentes do rio Taturi. Outras 3 pontes serão edificadas até a chegada da ferrovia em Gauíra/PR além de 3 viadutos ferroviários.

2.6.3 Túneis

Os túneis podem variar sua seção e, conseqüentemente, a malha do suporte e espessura do revestimento conforme os parâmetros geomecânicos apresentados pelo maciço (compartimentação). Essa compartimentação foi baseada nas sondagens e ensaios sísmicos (eletroresistividade) entregues até a presente data, sendo analisadas e definidas as porcentagens de cada classe de material e extrapolado para os túneis que não tiveram sondagens ou ensaios executados.

A definição dos túneis ocorreu nos trechos onde a escavação superava 30 m de altura. Comprimento de túneis com menos de 30m foram desconsiderados, mantendo a solução em corte. Ao todo foram identificados 54 túneis, totalizando 44.195,25 m. Destes, 44 são em seção singela (36.314,44 m) e 10 túneis com seção dupla (7.881,81 m).

Não há túneis previstos a serem instalados na área de influência da comunidade quilombola.

2.6.4 Superestrutura Ferroviária

A superestrutura da via permanente, composta por seus componentes básicos, trilhos, dormentes, lastro e sublastro, tem por objetivo absorver as cargas induzidas pelo tráfego das composições ferroviárias, dissipando-as de tal forma que, ao atingir o subleito, elas sejam inferiores à sua capacidade de suporte.

Foi definida com base no termo de referência e na especificação de Projeto de Superestrutura (80-EG-00A-18-0000) da Valec. Dessa forma, tanto os componentes da grade ferroviária (trilhos, fixações e dormentes) quanto as camadas subjacentes (lastro, sublastro e subleito) foram definidos em função das características do trem-tipo, conforme Tabela 11:

Tabela 11: Parâmetros do Trem-Tipo

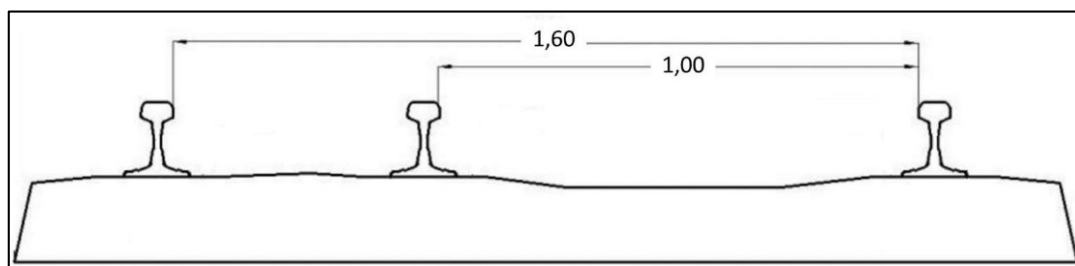
Item	Especificação
Carga Máxima/Eixo	32,5 t
Velocidade de Projeto	80 Km/h
Locomotivas	4.400 HP
Vagões	HTT (Graneleiro) PRT (Contêiner) TCT (Tanque)

Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

Foram adotados trilhos longos soldados (TLS) com comprimento mínimo de 240 m com perfil TR-68 (equivalente ao perfil 136RE do padrão AREMA) para que eles suportem e transmitam de forma adequada os esforços térmicos e oriundos da passagem do material rodante. Os TLS serão unidos entresi por soldas aluminotérmicas para a formação de trilho contínuo soldado (TCS).

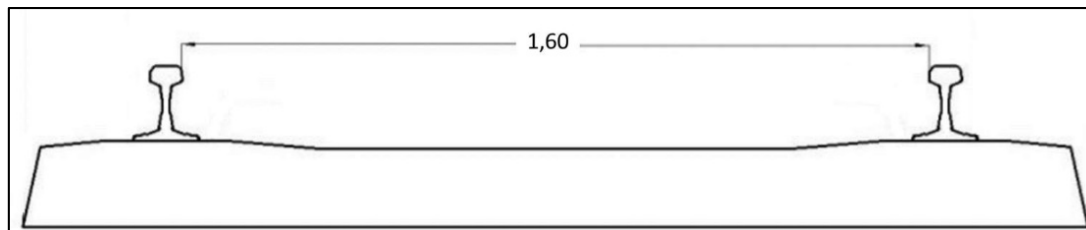
Para a via principal, pátios de cruzamento e outros desvios foram considerados dormentes monoblocos de concreto com espaçamento de 0,60 m, equivalente a uma taxa de aproximadamente 1667 dormentes/km. Já na região dos AMV's foram adotados jogos de dormentes de madeira. Foramprevistos dormentes monoblocos de concreto de bitola mista para os trechos que iniciarão a operação com frota de bitola métrica (cf. Figura 12). Nos demais trechos foram adotados dormentes monoblocos de concreto de bitola larga (Figura 13).

Figura 12: Modelo Típico de Dormente Monobloco de Bitola Mista



Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

Figura 13: Modelo Típico de Dormente Monobloco de Bitola Larga



Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

Com relação às fixações, os conjuntos a serem utilizados são elásticos, sendo compostos por gramposelásticos e palmilha amortecedora, (dormente de concreto) e placas de apoio, trefões e arruelas duplas de pressão (dormente de madeira).

A camada de lastro adotada tem uma espessura mínima de 30 cm sob os dormentes nas regiões dos trilhos e uma largura de 30 cm de ombro com taludes 3:2 (H:V). A face inferior do lastro deverá ter declividade transversal de 3% para garantir uma adequada drenagem. O material britado a ser utilizado deve atender aos requisitos da NBR 5564-2011 e da especificação 80-EM-0334A-58-8006 e, conseqüentemente atender a alguns requisitos como Índice de Abrasão Los Angeles inferior a 40 %, massa específica aparente maior que 2,40 t/m³ e absorção de água inferior a 1%.

Já a camada de sublastro considerada tem uma espessura de 20 cm, um CBR (*California Bearing Ratio*) mínimo de 20% e declividade transversal de 3%. No caso de solos lateríticos, o material da camada em questão deve ter expansão menor que 0,50%, índice de plasticidade inferior a 15%, limite de liquidez menor que 40%. Além desses requisitos, a porcentagem passante na peneira nº 200 deve ser menor que 2/3 da porcentagem passante na peneira nº 40, conforme especificações 80-ES-028A-20-8010 (Sublastro) e 80-EG-00A-29-0000 (Estudos Geotecnológicos).

Por fim, os AMV's são elementos indispensáveis para o desvio de direção do trem e recebem carga elevada da composição ferroviária, o que os torna um dos elementos mais sensíveis de todo o projeto. Atendendo ao normativo disponibilizado pela VALEC, serão utilizados AMV com abertura 1:14 no caso de entrada/saída para a linha principal e 1:8 nos demais casos de desvios e pátios.

Um resumo da superestrutura de via permanente é apresentado na Tabela 12.

Tabela 12: Especificações da Superestrutura

Item	Especificações	
Bitola	Mista (1,00 e 1,60 m)	Balsa Nova ao Porto de Paranaguá
	Larga (1,60 m)	Demais trechos
Trilho	TR-68 (AREMA 136RE)	
Fixações	Trilho Longo Soldado (TLS) – Comprimento mínimo de 240 m	
Dormentes	Via principal e vias de desvio	Concreto monobloco
		Concreto monobloco
	AMV's	Madeira
Lastro	Espessura de 30 cm	

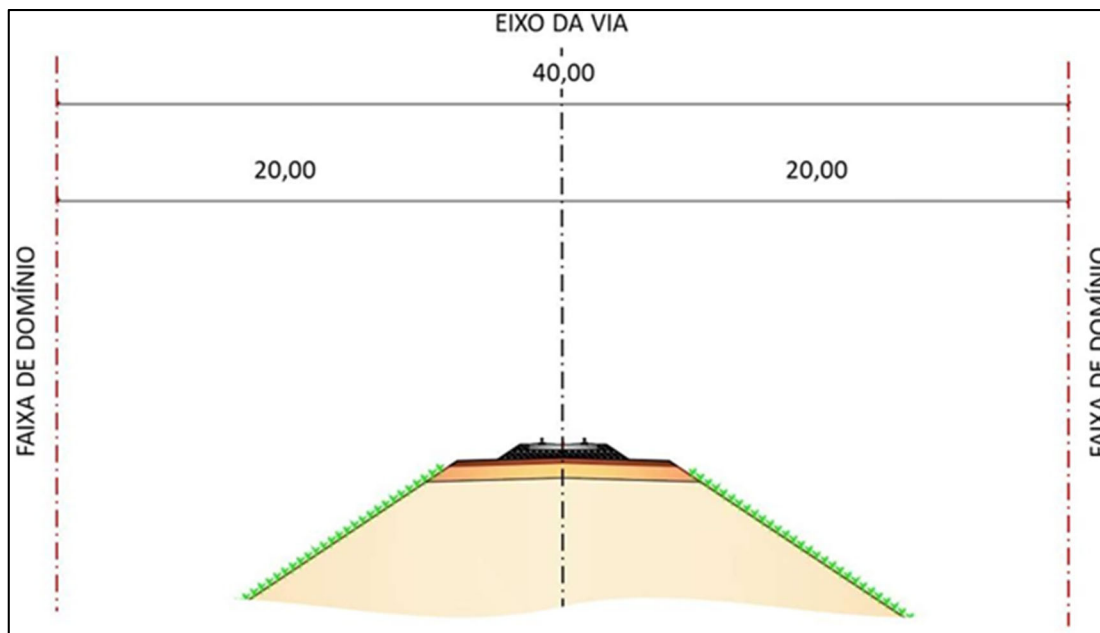
Fonte: Fipe (2021).

2.6.5 Faixa de Domínio

Para delimitar as áreas de desapropriação estabeleceram-se as larguras mínimas da faixa de domínio da seguinte maneira:

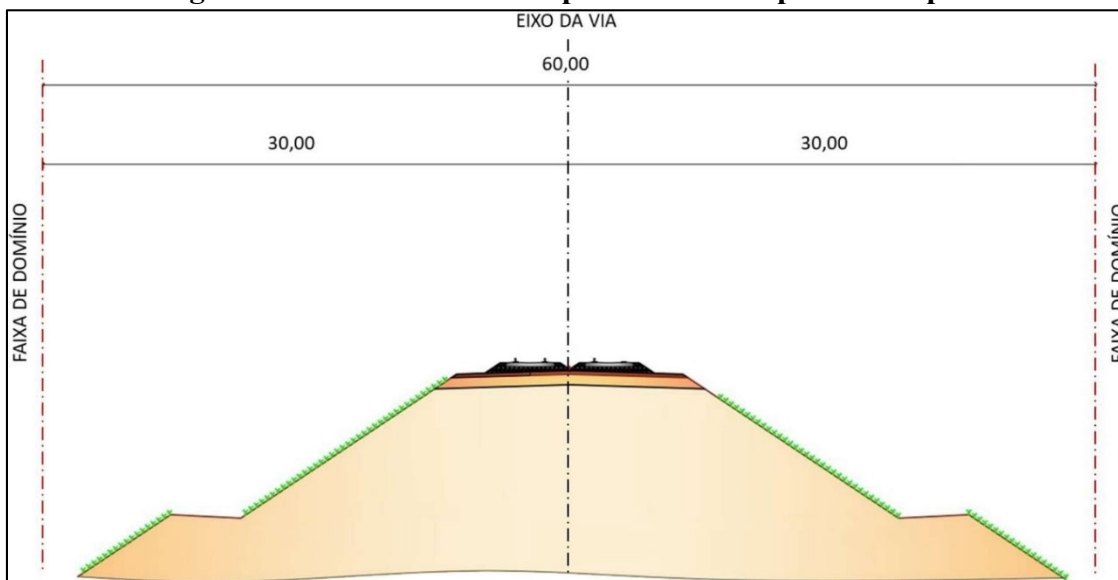
- Linha Simples: 40 metros (Figura 14);
- Pátios de Cruzamento (linhas duplas ou triplas): 60 metros (Figura 15);
- Terminais Ferroviários (polos de carga): 80 metros.

Figura 14: Faixa de Domínio para Via Simples



Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

Figura 15: Faixa de Domínio para Linhas Duplas ou Triplas



Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

Nos locais em que os taludes de corte e aterro excedem os limites especificados acima, adotou-se um alargura de 10 metros a partir do pé ou crista do talude.

Serão 9 polos de carga, todos localizados as áreas urbanas dos municípios. Estão previstos polos de carga nas seguintes localidades:

- Maracaju/MS;
- Amambaí/MS;
- Guaira/PR;
- Cascavel/PR;
- Foz do Iguaçu/PR;
- Guarapuava/PR;
- Balsa Nova/PR;
- Curitiba/PR;
- Paranaguá/PR.

2.6.6 Centro de Controle Operacional

O Centro de Controle Operacional (CCO) é a estrutura responsável por determinar o ritmo da circulação dos trens. Com base nos Estudos Operacionais, o CCO do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste estará localizado em Curitiba-PR.

O CCO irá centralizar todas as informações que dizem respeito a ferrovia em seu contexto mais geral, desde dados da via permanente, como locais de manutenção e o estado da sinalização, até quantidade de materiais rodantes disponíveis, porém, sua função principal será organizar os trens, expedindo ordens de avanço e recuo.

Com a utilização dos sistemas de licenciamento e sinalização, o CCO coordenará todos os trens e, através de sistemas de informações dedicados à interação entre as áreas comercial e operacional, exercerá a otimização sobre a utilização das frotas de locomotivas e vagões, promovendo a formação de trens que melhor se adequam às variáveis origem/destino, além de promover o chamado trem- ótimo que, por sua vez, atende à demanda com menor custo de circulação.

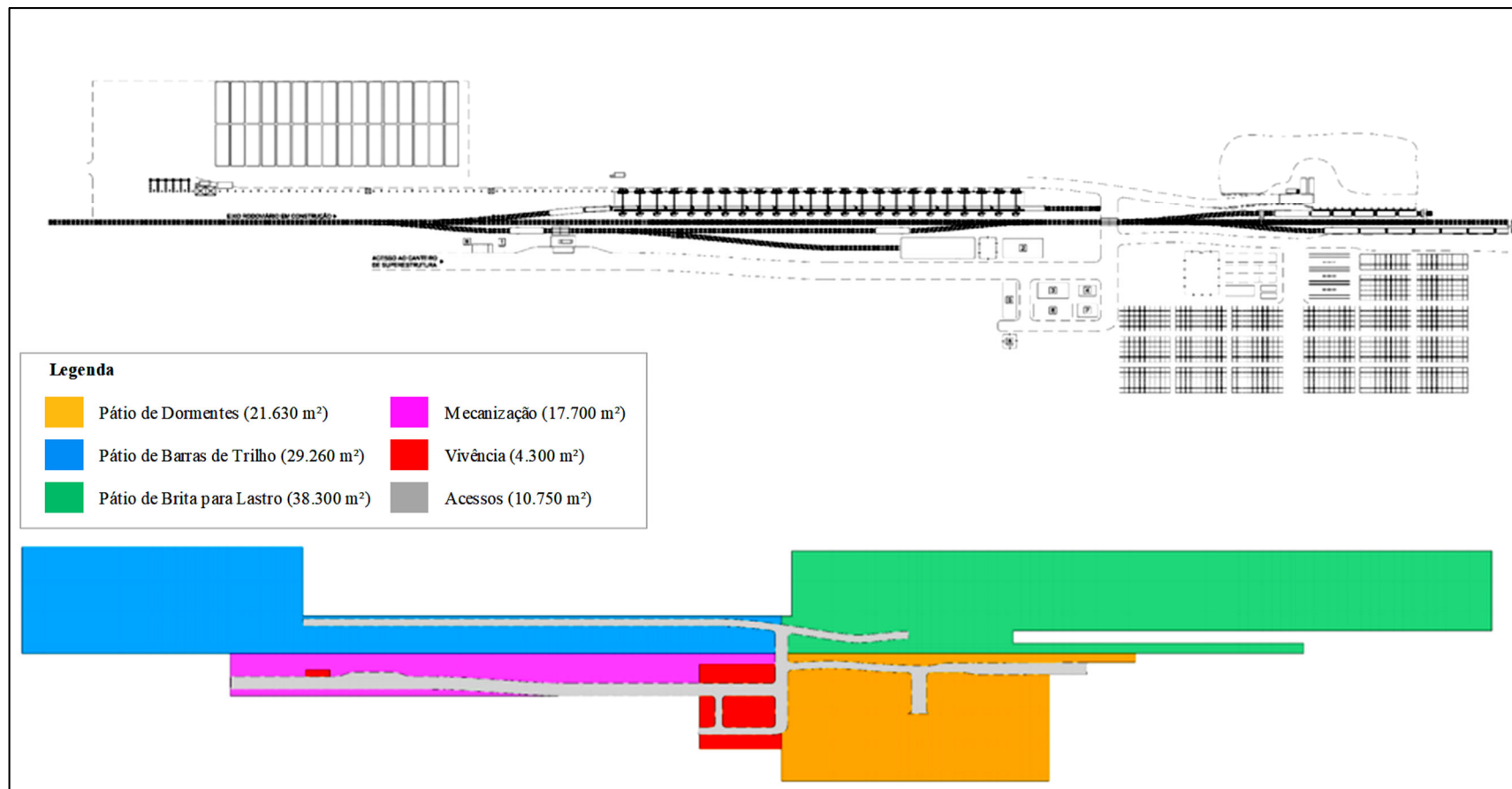
2.6.7 Canteiros de Obras

Serão 8 canteiros de obras a serem instalados nas áreas urbanas do município sul mato-grossense de Amambaí, e nas proximidades das áreas urbanas dos municípios paranaenses de Guaíra, Foz do Iguaçu, Cascavel, Guarapuava, Porto Amazonas, São José dos Pinhais e Paranaguá (Figura 16).

Com relação à Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, o canteiro de obra mais próximo localizado em Guaíra estará a uma distância, em linha reta, de 16.900 metros (cf. Figura 16).

Conforme a Figura 16 os canteiros de obra serão instalados todos com o mesmo projeto composto por (1) pátio de dormentes, (2) pátio de barras de trilhos, (3) pátio de brita para lastro, (4) mecanização, (5) vivência e (6) acessos, totalizando uma área de 126.940 m² para cada um dos 8 canteiros de obra previstos.

Figura 16: Layout do Canteiro de Obras



Fonte: Elaborado pelo Consórcio TPF-SENER (2021b).

2.6.8 Mão de Obra

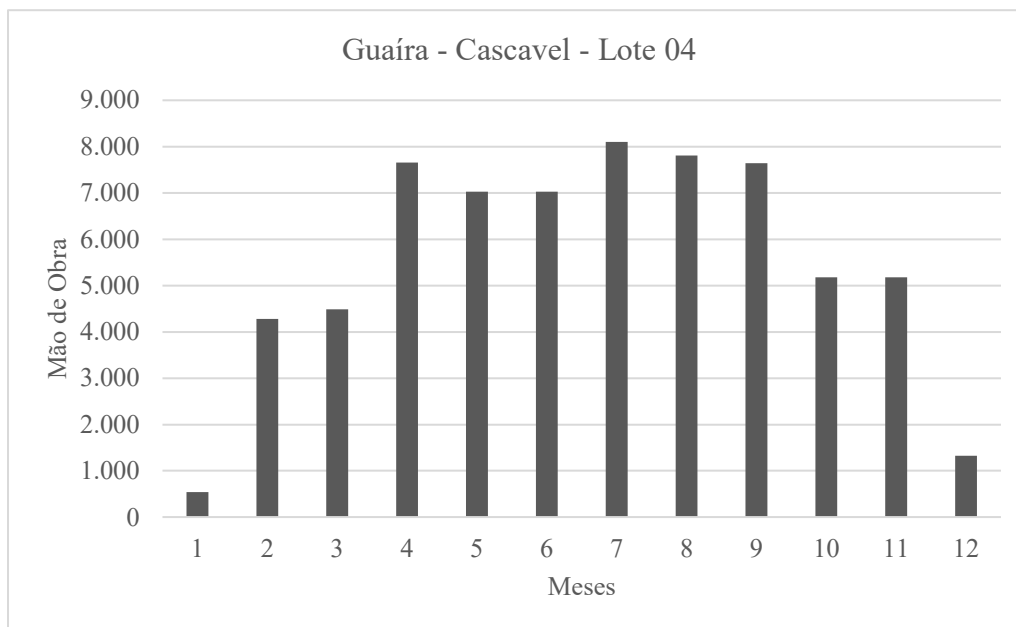
Conforme histograma de mão-de-obra, para o trecho entre Assis – Guaíra, que atinge a região da comunidade quilombola, está prevista a mobilização de 8.105 profissionais ao longo de 24 meses de instalação do trecho. Esta mão-de-obra é composta por 30 perfis profissionais da construção civil (cf. Tabela 13) e será distribuída temporalmente conforme previsto na Figura 17, tendo um pico de mobilização entre os meses 6 e 17 de execução das obras.

Tabela 13: Histograma de Mão de obra - Trecho –Guaíra - Cascavel/ PR

Descrição	Lote 4
Ajudante	1750
Ajudante especializado	3
Armador	1282
Bombeiro hidráulico	35
Carpinteiro	699
Eletricista	35
Pedreiro	42
Serralheiro	1
Servente	2362
Soldador	15
Montador	17
Blaster	10
Trabalhador de via	67
Frentista de túnel	620
Auxiliar de blaster	16
Frentista de túnel com periculosidade	9
Bombeiro hidráulico com periculosidade	2
Eletricista com periculosidade	2
Trabalhador de via	1
Apontador	1
Encarregado de serviço	51
Servente	1275
Pedreiro	195
Carpinteiro	41
Motorista de caminhão	1
Operador de escavadeira	4
Operador de máquinas e tratores diversos	2
Operador de martelo ou marteloteiro	2
Servente de obras	7
Operador de betoneira estacionaria / misturador	2
Total parcial	8105

Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021).

Figura 17: Histograma de Mão de Obra - Fase 4 - Assis - Guaíra (PR)



Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021).

2.6.9 Plano Execução

O presente tópico refere-se à apresentação preliminar do plano de execução de obras para o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste. Pelo fato de se tratar de um empreendimento com mais de 1.000 km de extensão o EVTEA propõe um planejamento de faseamento para a implantação na Nova Ferroeste, a ser executado em quatro fases (Tabela 14) e seis lotes (Tabela 15), ao longo de 20 anos, contados a partir do início da elaboração dos projetos executivos (2023).

Tabela 14: Extensões dos Trechos, Lotes e Fases da Obra

Fase	Lote	Comprimento (Km)	Quilômetro Inicial	Quilômetro Final
	Lotes 1, 2 e 3	628.880	507,30	1.137,68
	Lote 4	174.100	333,20	507,30
	Lote 5	334.700	0,00	333,20
	Lote 6	166.459	0,00	166,46

Fonte: Consórcio TPF-Sener (2021).

Tabela 15: Extensões dos Trechos e Lotes de Obra

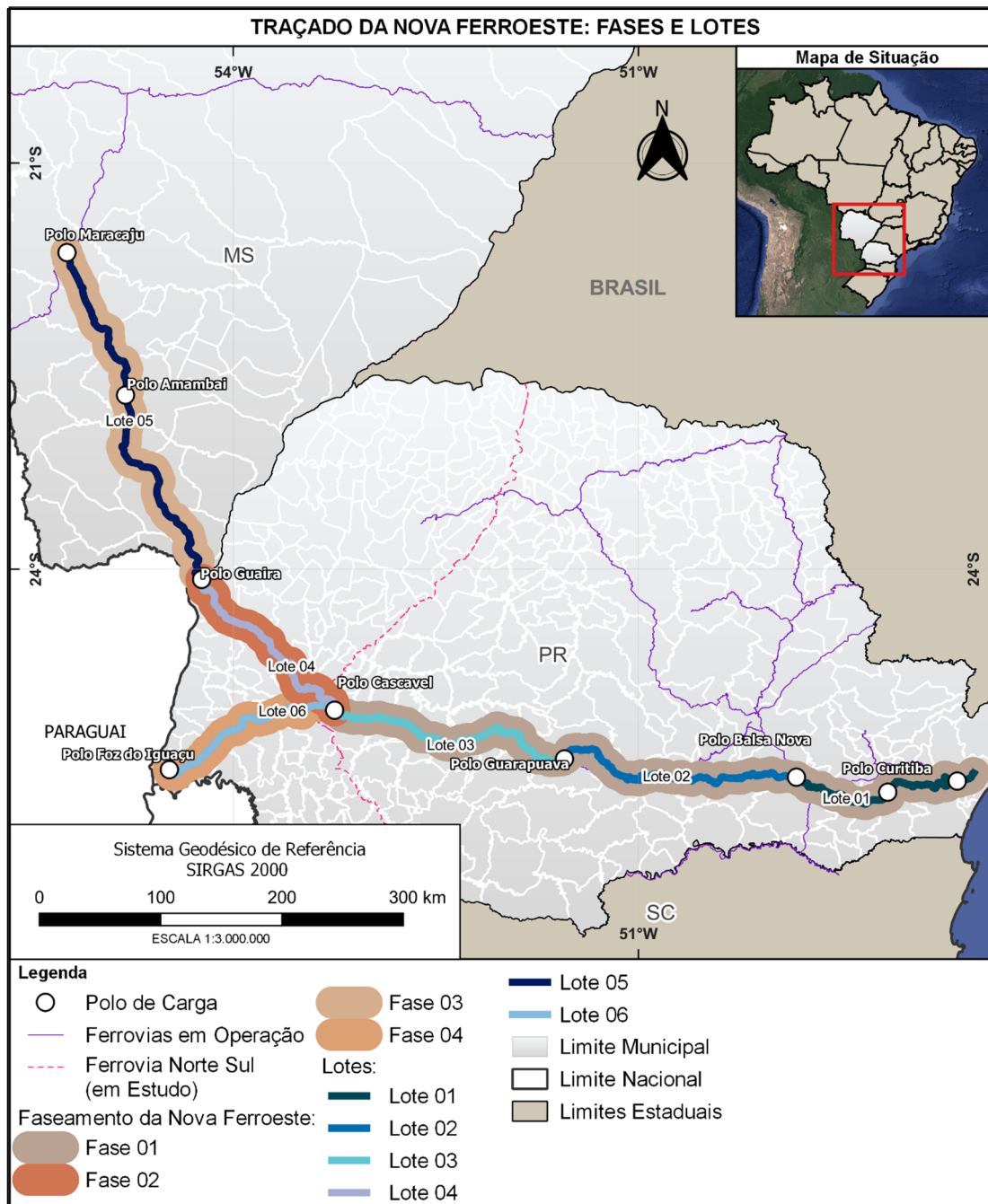
Lote	Trecho	Comprimento (km)	Quilômetro Inicial	Quilômetro Final
	Balsa Nova - Paranaguá	184,23	953,45	1.137,68
	Guarapuava - Balsa Nova	222,65	730,80	953,45
	Cascavel - Guarapuava	223,50	507,30	730,80
	Guaira - Cascavel	174,10	333,20	507,30
	Maracaju - Guaira	333,20	0,00	333,20
	Cascavel - Foz do Iguaçu	166,46	0,00	166,46

Fonte: Consórcio TPF-Sener (2021).

A fase que atingirá de forma direta Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos será a FASE 2: Trecho entre Guaira (PR) e Cascavel (PR), cujas características são:

- Implantação em bitola larga; e
- Transbordo das cargas do MS.

Figura 18: Traçado do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste



Fonte: Consórcio TPF SENER (2021).

3. METODOLOGIA E MARCOS LEGAIS

3.1 MARCOS CONCEITUAIS

Os conceitos que fundamentam o presente estudo advêm, principalmente, dos referenciais teóricos da etnologia, quais sejam: *grupo étnico*, *territorialidade* e *mobilidade*. Esses conceitos contribuem para uma compreensão do contexto sociocultural da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos, permitindo a análise e o diagnóstico dos potenciais impactos do empreendimento em seu território e modo de vida.

Outro conceito importante no contexto do licenciamento ambiental é o de *atingido*, fundamental para delimitação do escopo da pesquisa sobre a população impactada, positiva ou negativamente, pelo empreendimento.

3.1.1 Grupo Étnico

Um marco legal de fundamental importância no reconhecimento do direito territorial de comunidades remanescentes de quilombos foi o Decreto nº 4887 de 20 de novembro de 2003. Segundo esse decreto:

Art. 2º Consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida.

§ 1º Para os fins deste Decreto, a caracterização dos remanescentes das comunidades dos quilombos será atestada mediante autodefinição da própria comunidade.

§ 2º São terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos as utilizadas para a garantia de sua reprodução física, social, econômica e cultural.

O Decreto nº 4887/2003 regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais

Transitórias e, sobretudo, reconhece enquanto grupo étnico específicas comunidades remanescentes de quilombos.

O conceito de grupo étnico, a partir de critérios de autor reconhecimento, passa a operar no aparato jurídico nacional com potencial repercussão no processo de reconhecimento fundiário.

No âmbito do componente quilombola do licenciamento ambiental, que não é senão, um desdobramento deste reconhecimento da especificidade de grupos étnicos de matriz africana ao direito de ser reconhecido por uma trajetória social específica e à um território étnico, soma-se o de uma avaliação socioambiental dos efeitos e transformações que empreendimentos de grande porte podem potencialmente ocasionar em seus modos de vida.

Neste sentido é que o conceito de grupo étnico perpassa toda a legislação que vem se consolidando desde a Constituição de 1988 no sentido de assegurar direitos à grupos que historicamente foram oprimidos a partir das mais diversas estratégias de dominação e que, em muitos casos, tiveram privadas as garantias mínimas de acesso à terra ou à constituição de territórios próprios.

3.1.2 Territorialidade

Território é um conceito caro à antropologia desde seus fundadores. Este pioneirismo do conceito dentro da disciplina antropológica deriva do fato que ao produzir sociedade, os humanos produzem, concomitantemente, *territórios*. Tal constatação, no entanto, longe de sugerir uma síntese unificadora, impõe um desafio à disciplina, no sentido de propor análises dos distintos modos de territorialização, dos distintos modos de produção destes territórios.

Território, enquanto conceito antropológico, não define unidades homogêneas e definitivas, mas antes indica processos sociopolíticos. Para enfatizar este aspecto processual é que se optou por categorias como territorialização e territorialidade ao discutir os territórios étnicos.

Uma recente reflexão de Oliveira contribui para estas definições:

Ao se falar em territorialização, estamos falando não de territorialidades específicas, circunstanciais e frequentemente antagonistas, mas de processos políticos complexos, que ocorrem em várias escalas e são impulsionados por atores movidos por interesses e ideologias distintas e até mesmo contraditórias (Oliveira, 2018: 7 – minha tradução).

O conceito de territorialidade orienta uma compreensão dos territórios enquanto processos sociais, esta é uma maneira de evitar a naturalização da ideia de território enquanto um espaço homogêneo e predeterminado. Territorialidade destaca, portanto, os processos de constituição, de alteração e, eventualmente, de desterritorialização.

Há uma produção dos territórios pelos grupos étnicos que nem sempre corresponde a capacidade do Estado assegurar oficialmente estes territórios através de uma forma administrativa que corresponda aos modos de uso e de vida dos grupos étnicos. A mobilidade que caracterizou o histórico da criação da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos é um exemplo forte neste sentido de uma dissonância entre as terras e territórios administrados pelo Estado e aquela territorialidade praticada pelos grupos étnicos, incluindo os remanescentes de quilombos.

3.1.3 Mobilidade

A mobilidade geográfica dos negros aquilombados e de seus descendentes foi uma forma que muitas comunidades e famílias de ex-escravizados exercer sua liberdade. Em muitos casos a mobilidade territorial era a principal estratégia na busca por relações sociais livres da opressão racial.

Este conceito de mobilidade, portanto, está, no caso de comunidades remanescentes de quilombos, muitas vezes, diretamente atrelado ao próprio conceito de territorialidade que se estabelecesse de forma processual.

Leonardo Marques aponta que a mobilidade geográfica de ex-escravos era, portanto, um dos significados de liberdade. Ao mesmo tempo era uma possibilidade latente e em consonância com as estratégias de sobrevivência colocadas em prática por uma população de lavradores pobres. (2009:140)

A partir deste conceito de territorialidade, enquanto processo, se abre uma fértil via de análise para compreensão das formas de mobilidade exercidas pelos diferentes povos e comunidades. Neste sentido, a mobilidade de pessoas e famílias ao longo do tempo e pelo espaço geográfico produz, neste próprio movimento, uma territorialidade específica.

O conceito de mobilidade é um instrumento analítico necessário à compreensão das diversas formas de deslocamento de pessoas e famílias, permitindo compreendê-las e distingui-las. O conceito de mobilidade pode incluir a migração, as movimentações sazonais, visitas entre parentes, deslocamentos decorrentes de matrimônios ou por imposição externa e os movimentos individuais em busca de trabalho ou melhores condições de vida.

3.1.4 Atingidos

A compreensão da territorialidade enquanto *processo de produção* de territórios vincula, necessariamente, os vários conceitos aqui sumariamente apresentados. Grupo étnico, territorialidade e mobilidade constituem, portanto, instrumentos conceituais que a etnologia mobiliza para uma avaliação mais apurada dos processos demandados pelo licenciamento ambiental.

Se tais instrumentos conceituais possibilitam estabelecer as escalas sociológicas e compreender suas dinâmicas socioambientais, faz-se necessário, considerando o escopo do CQ-EIA, esclarecer o conceito que permeia qualquer avaliação de impactos em populações humanas que é o de “atingido”. Conforme Vainer (2008):

Estabelecer que determinado grupo social, família ou indivíduo é, ou foi, atingido por certo empreendimento significa reconhecer como legítimo – e em alguns casos como legal – seu direito a algum tipo de ressarcimento ou indenização, reabilitação ou reparação não pecuniária.” (VAINER, 2008, p.40).

O conceito de “atingido”, deste modo, se fundamenta no reconhecimento de determinado público aos direitos, de caráter compensatório e mitigatório, consequentes do processo de licenciamento ambiental. É “atingida” aquela população que sofreu, sofre ou poderá sofrer alguma forma de impacto socioambiental.

A definição desses impactos é o próprio objetivo do Componente Quilombola, pois deve haver uma avaliação do empreendimento em interface com as dinâmicas socioterritoriais da comunidade, às quais são diagnosticadas a partir do arcabouço conceitual elencados acima.

Importante destacar que, a partir destas premissas, não é possível determinar com início de fatores exclusivamente físicos ou bióticos as populações humanas atingidas, sendo um processo mais complexo que o de delimitação prévia de área de impacto. Quando a avaliação de impactos é realizada considerando as territorialidades das pessoas potencialmente atingidas, emergem fatores que se acrescem àqueles que operam nos ambientes físicos e bióticos, possibilitando uma compreensão de que os impactos podem afetar dimensões da vida, relacionadas ao habitar, à relação com os ancestrais, com a produção econômica e reprodução simbólica.

3.2 MARCOS LEGAIS

Face às mobilizações sociais e ambientalistas em nível nacional e internacional, o Estado brasileiro organizou ao longo das décadas de 1980 e 1990 uma nova política ambiental, centrada em dispositivos de avaliação de impacto e licenciamento de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do ambiente. A orientação participativa previa não somente a conjugação de uma avaliação técnica e política sobre a viabilidade dos novos projetos, quanto abria espaço para a oitiva da sociedade civil, em especial, os grupos potencialmente atingidos pelas prováveis intervenções. Desse modo, organizava-se institucionalmente o licenciamento ambiental como um espaço de governança e progressiva negociação, através do exame de três licenças sucessivas que deveriam ajuizar sobre a conformidade das obras às exigências técnicas, locacionais e legais.

O licenciamento ambiental, principal instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), para localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos efetivo ou potencialmente poluidores, foi instituído pela Lei nº 6.938 de 1981, e ao longo das últimas décadas teve sua configuração original ampliada. Destaca-se a seguir alguns dos principais dispositivos legais que orientam os processos de licenciamento ambiental

especialmente no que diz respeito às diretrizes e marcos legais referentes às comunidades quilombolas:

- **Resolução Conama N° 01/86:** dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (Rima), dentre os quais destaca-se o artigo 6º que prevê como item mínimo obrigatório o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, considerando o meio socioeconômico a partir do “uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos”;
- **Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1988** - Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras, é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes títulos respectivos;
- **Decreto Federal N° 99.274/90** - regulamenta o PNMA e esclarece, no seu artigo 19, quais as Licenças necessárias no procedimento de Licenciamento Ambiental (Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação);
- **Resolução Conama N° 237/97** - regulamenta o procedimento de Licenciamento Ambiental, determinando o que são considerados Estudos Ambientais: “São todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco” (Resolução Conama 237/97, artigo 1º, alínea III);
- **Convenção 169/OIT/89 – ratificada pelo Decreto 5.051/04** – dispõe sobre a responsabilidade dos governos em desenvolver, com a participação dos povos interessados, ações coordenadas e sistemáticas com vistas a proteger os direitos desses povos e garantir o respeito por sua integridade; bem como do direito a

oitiva nos assuntos governamentais e políticas que afetem os povos e terras indígenas e/ou tribais;

- **Decreto nº 4.887/2003** - Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; e
- **Portaria Interministerial Nº 60/2015** - estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-Ibama.

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo é apresentado com intuito de atender às diretrizes constantes do Termo de Referência Específico (TRE) do INCRA, emitido por meio do Ofício Nº 53658/2020/DF/SEDE/INCRA-INCRA (Processo nº 54000.075817/2020-12) que inclui o diagnóstico e a identificação de impactos potenciais sobre a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

As informações levantadas e sistematizadas no presente Estudo do Componente Quilombola são resultado de uma abordagem multidisciplinar que articula diversas áreas de conhecimento, como antropologia, biologia, ecologia, engenharia e cartografia e cujo objetivo é analisar em que medida o território e o modo de vida da comunidade podem ou não sofrer impactos socioambientais advindos do projeto de readequação, instalação e operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste.

Para o desenvolvimento dos estudos, divididos entre os meios físico, biótico e antrópico, foram realizados levantamentos de dados primários e em fontes bibliográficas diversificadas, visando à compreensão das características etnográficas, sociais e ambientais da região.

Foram elaborados mapas referentes ao empreendimento ora licenciado e à sinergia com outros empreendimentos localizados na mesma região. Esses mapas integram este

relatório, mas também serviram em campo como instrumento de apoio em oficinas sobre o vocabulário e processo de licenciamento ambiental e percepção dos impactos potenciais da perspectiva dos moradores da comunidade. A análise bibliográfica e documental incluiu a consulta a estudos antropológicos, históricos, ambientais e etnoambientais. Tais metodologias foram apresentadas e aprovadas pelas lideranças da comunidade antes do início das atividades.

Nesse sentido, este estudo conjuga dados coletados durante os trabalhos de campo e o conhecimento acadêmico acumulado sobre a comunidade em questão e sobre a ecologia da região e, finalmente, análises geoespaciais da área da comunidade e seu entorno. Esse material foi previamente levantado e analisado para a elaboração deste relatório, com o intuito de produzir um quadro coerente a respeito do contexto socioambiental da Comunidade Quilombola, das características de seu território e que fornecessem suporte não somente para o diagnóstico, mas, principalmente, à avaliação dos potenciais impactos do empreendimento em seus respectivos recursos e modos de vida.

Considerando a situação da Pandemia da Covid 19, as atividades foram executadas com base nas diretrizes estabelecidas por protocolos sanitários de prevenção a contaminação e disseminação do vírus. Todos os procedimentos solicitados foram adotados pelos técnicos em campo, não sendo relatada nenhuma intercorrência negativa ou caso comprovado ou ainda potencial de contaminação pelo Sars-Cov 2. Os consultores foram testados negativamente para o coronavírus previamente a entrada na Comunidade Quilombola, além disso, não foi relatado nenhum caso de contaminação relacionado as atividades de reuniões ou acompanhamento de campo para a elaboração desse relatório.

No trabalho de campo em antropologia a aplicação desses métodos científicos requer a construção de um ambiente de empatia e respeito entre entrevistadores ou analistas (equipe técnica) e entrevistados ou interlocutores. Nesse sentido, o coordenador e a equipe técnica se empenharam em manter relações cordiais e respeitadas com os moradores da comunidade, adequando-se aos ritmos da mesma e se empenhando em fornecer informações seguras e fidedignas sobre o empreendimento.

Houve várias tentativas de agendamento das atividades de campo ao longo dos meses de julho, agosto e setembro, no entanto foi possível agendar apenas para o início do mês de

outubro, pois a dinâmica de colheita e entrega de produtos agrícolas, principal fonte de renda da comunidade, não estava permitindo que eles dispusessem dos dias necessários para estas atividades. Na primeira semana de outubro, entretanto, conseguiu-se conciliar a agenda com as atividades vinculadas ao presente CQ-EIA e todas as atividades foram realizadas a contento.

É importante destacar a participação que o coordenador do presente CQ-EIA, Paulo Roberto Homem de Góes, foi também o coordenador da elaboração do Relatório Antropológico que subsidiou o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação da Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos, em 2012. De modo que isto tornou não apenas mais amigável e fluida a comunicação entre a equipe técnica e a comunidade, como também possibilitou que a qualificação dos dados primários ocorresse de forma mais sólida e ágil.

3.3.1 Metodologia de Levantamento de Dados Primários

A participação dos moradores da comunidade ocorreu através de todas as atividades que incluíram: o acompanhamento em campo, as entrevistas abertas, semiestruturadas, coletivas e individuais. A metodologia de realização dos estudos empenhou-se em assegurar a participação da comunidade quilombola não apenas para garantir a representação de sua perspectiva, mas também como meio de criar um canal de mão dupla através do qual as informações sobre o empreendimento e sobre os estudos do componente quilombola pudessem chegar à comunidade e fossem apropriadas por seus membros.

Considerando a dificuldade em conciliar com a agenda de atividades da comunidade, decidiu-se realizar uma única etapa de campo, que ocorreu durante a primeira semana do mês de outubro de 2021. Nesta ocasião participaram das atividades quatro integrantes da equipe técnica, sendo: o coordenador do estudo (antropólogo), os responsáveis pelo meio biótico e meio físico.

A produção de dados primários junto aos interlocutores foi realizada a partir das seguintes atividades e procedimentos metodológicos:

- 1) Apresentações;

- 2) Oficinas participativas e levantamentos de campo;
- 3) Entrevistas estruturadas e semiestruturadas; e
- 4) Deslocamentos no interior do território quilombola.

3.3.2 Reunião de Apresentação

Em 16.07.2021 foi realizada a apresentação da equipe proposta para realizar o estudo e do Plano de Trabalho do CQ-EIA. A reunião foi realizada de forma remota onde participaram representantes da comunidade Manoel Ciríaco dos Santos, membros da equipe consultora, representante do Incra, membros do GT Ferrovias, da Secretaria de Infraestrutura e Logística do PR, da SUDIS/PR e do PPI (cf. ANEXO 0 Memória de Reunião).

O Plano foi aprovado pela comunidade fato que permitiu que fosse iniciada a elaboração do CQ-EIA.

3.3.3 Oficinas Participativas

As *oficinas participativas* com moradores da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos foram realizadas nos dias 02, 03 e 04.10.2021. Nestas ocasiões a equipe técnica realizou a apresentação formal do processo de licenciamento ambiental, seus objetivos e as justificativas legais que asseguram a realização do Componente Quilombola, também foram apresentadas a localização e características do empreendimento a partir de *banner* e mapas disponibilizados à comunidade e, finalmente, se buscou fomentar uma reflexão e o diálogo entre os presentes sobre categorias afeitas ao vocabulário do licenciamento ambiental e sobre como a comunidade percebe os potenciais impactos da instalação e operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste.

A equipe apresentou um *banner* com a imagem de satélite como forma de subsidiar a conversa com os moradores da comunidade e ilustrar o trabalho que está sendo desenvolvido. Foi apresentado de forma resumida a equipe, a legislação ambiental, os objetivos do CQ-EIA, os levantamentos de dados primários e secundários em andamento.

Após a palestra introdutória foi realizada uma roda de conversa com intuito de discutir os potenciais e os desafios da Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos em relação às questões socioambientais e sobre o papel da escola no enfrentamento destes desafios.

Figura 19: Atividade de Campo - Apresentação de Dados sobre o Empreendimento



Fonte: Equipe técnica, 02/10/2021.

Referente ao vocabulário do licenciamento foram selecionadas algumas palavras (tais como desenvolvimento, impacto e componente quilombola) a partir das quais se buscou fomentar um debate, cujo intuito era o de produzir um encadeamento didático dos temas e, ao mesmo tempo, fomentar a reflexão e uma visão de conjunto destes processos. É importante ressaltar que este processo é a primeira experiência desta comunidade com o licenciamento ambiental, uma vez que nenhum dos outros empreendimentos que atingem o entorno da área da comunidade elaborou estudo análogo.

Entre os dias 02.10 e 04.10.2021 foram realizadas conversas sobre os potenciais impactos do empreendimento da perspectiva da comunidade a partir do detalhamento do projeto da ferrovia.

Figura 20: Oficina Participativa



Fonte: Equipe técnica, 04/10/2021.

Buscou-se estimular os moradores da comunidade a avaliar essas transformações socioambientais que podem ocorrer na comunidade e seu entorno a partir dos dados de localização, movimentação de cargas e números de locomotivas e vagões previstos.

3.3.4 Entrevistas

Foram realizadas *entrevistas semiestruturadas* com moradores da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos onde foram abordados aspectos qualitativos, organizacionais e culturais do modo da comunidade, assim como buscou-se a caracterização institucional da comunidade: equipamentos existentes, quadro socioeconômico, meios de transporte, saúde e educação, entre outros. Buscou-se diversificar o público das entrevistas abordando várias pessoas em dinâmicas que oscilavam entre as oficinas e entrevistas com pessoas específicas.

Figura 21: Entrevista Realizada com Sr. Joaquim dos Santos



Fonte: Equipe técnica, 04/10/2021.

Para o meio biótico, do mesmo modo, foram realizadas entrevistas com moradores da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos. As *entrevistas semiestruturadas* abordaram questões sobre a fauna no território e entorno, criações de animais, pesca e caça.

3.3.5 Visitas Dentro do Território

A equipe percorreu junto com representantes da comunidade a extensão do território quilombola para identificar os diferentes usos do espaço, caracterizar o ambiente e as atividades produtivas. Foram visitados os locais considerados significativos aos estudos e temáticas abordadas buscando observar elementos específicos e importantes para o diagnóstico e análise técnica. A participação dos moradores foi fundamental, uma vez que os levantamentos foram conduzidos a partir de seus critérios de prioridades.

Figura 22: Estruturas Familiares Destinadas à Produção Animal



Fonte: Equipe técnica, 2021.

Figura 23: Visita à Área de Produção de Hortaliças



Fonte: Equipe técnica, 2021.

3.3.6 Análise da Vegetação

No que diz respeito à flora, a metodologia resultou da compilação de trabalhos técnicos e científicos relacionados ao meio biótico (flora), bem como a informações advindas do levantamento de campo realizado no período de seca da região (outubro/2021).

Para o diagnóstico preliminar das tipologias vegetacionais foi realizado levantamento de dados secundários da região, bem como, para a listagem das espécies vegetais de provável ocorrência na região. Foram analisados bancos de dados de vegetação, artigos acadêmicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, o Estudo de Impacto Ambiental (Fipe, 2021), mapas temáticos e livros específicos, sempre reunindo informações sobre a região, bem como, sobre formações semelhantes.

Para o diagnóstico de campo a metodologia consistiu na realização de uma campanha de campo junto à comunidade e concretizada na estação seca e, na comparação com o levantamento bibliográfico realizado no Diagnóstico Preliminar. A amostragem em campo foi pontual a fim de verificar fitofisionomias presentes, tipos vegetacionais,

identificar grupos florísticos dominantes e o estado de conservação das tipologias e espécies locais.

Algumas observações sobre a flora da comunidade foram realizadas no decorrer de caminhadas e do deslocamento entre um ponto e outro utilizando a metodologia de levantamento rápido (LR) preconizada por Filgueiras *et al.* (1994). O levantamento rápido consistiu na realização de caminhadas em linha reta na vegetação, anotando-se durante intervalos de tempo regulares de 15 minutos as espécies inéditas que iam sendo visualizadas. Os espécimes catalogados no LR foram adicionados à florística da comunidade. Além das informações pontuais, foram integradas à lista de flora informações advindas de *entrevistas semiestruturadas* as quais abordaram aspectos qualitativos e culturais da comunidade, assim como buscou-se a caracterização dos espécimes principais da flora. O questionário aplicado para o meio biótico se encontra no Anexo 11.3.

A fauna utilizou a mesma metodologia, porém aplicando questionário direcionado, com questões que trataram sobre a presença de animais na região, hábitos de caça e pesca.

3.3.7 Metodologia Cartografia

Em atendimento ao Termo de Referência Específico, o mapa de localização da comunidade quilombola em relação ao empreendimento e o mapa de atividades/empreendimentos já instalados, foram elaborados considerando as distâncias dispostas no Anexo I da Portaria Interministerial nº 60 de 24 de março de 2015, a qual indica para empreendimentos da tipologia de ferrovia, fora da região da Amazônia Legal, a adoção de distâncias de 5 quilômetros. Deste modo, foi gerado em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) um polígono de 5 (cinco) quilômetros, delimitado a partir do limite territorial da área Quilombola (*buffer* de 5km).

A geração dos mapas teve início com a compilação, organização, edição e confecção de diversas bases de dados georreferenciadas, tratadas especificamente com vistas ao cumprimento do objetivo de cada mapa.

Para a construção de todos os mapas foi adotado o limite georreferenciado da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, extraído da base georreferenciada,

em formato vetorial *shapefile*, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)⁶. O traçado planejado para o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste foi disponibilizado em versão atualizada datada de agosto de 2021, em formato georreferenciado kmz (Keyhole Markup Language Zip), pela Fipe (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas), empresa responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste.

A Base das Rodovias Federais, compilada em formato vetorial georreferenciado *Shapefile*, foi adquirida via acesso à Base Georreferenciada atualizada de rodovias federais do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)⁷, acessada pelo SIGWeb da autarquia.

Ainda no SIGWeb do DNIT, acessou-se à base georreferenciada das Rodovias Estaduais, base do estado do Paraná, igualmente compilada em formato vetorial georreferenciado *shapefile*, oriunda do Sistema Rodoviário Estadual, do DER/PR (Departamento de Estradas de Rodagens do Paraná), do ano de 2018, conforme indicado na base.

Em relação às vias urbanas, destacadas nos mapas de Estradas e Vias de Acesso, e de Empreendimentos ou Atividades Instaladas, foram extraídas da base cartográfica de vias urbanas do Paranacidade, da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano do Paraná (SEDU/PR). A referida base foi extraída em formato georreferenciado kmz, e convertida em formato vetorial georreferenciado *shapefile*.

As vias vicinais, pavimentadas e não pavimentadas, foram extraídas do portal colaborativo OpenStreetMap⁸. Portal este que consiste em uma base de dados global e colaborativa, onde diversos contribuidores utilizam fotografias aéreas, imagens de satélites, dispositivos GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélite), e mapas do terreno para mapear diversos elementos, entre eles: estradas, cidades, caminhos, áreas especiais, edificações, culturas, estruturas urbanas, e diversos outros temas passíveis de

⁶ Disponível em http://www.https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acessado em junho de 2021.

⁷ Disponível em <https://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em junho de 2021.

⁸ Disponível em www.openstreetmap.org. Acesso em junho e julho de 2021.

mapeamento, em altos níveis de resolução espacial, detalhamento de feições e atualização.

A base de dados vetorial georreferenciada do OpenStreetMap é disponível para *download*, a qual foi baixada para a região da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos e seu entorno. Posteriormente, a referida base foi convertida no software QGIS em formato vetorial georreferenciado *shapefile*, o que permitiu a edição e organização, extraíndo somente as vias vicinais pavimentadas e não pavimentadas, as quais foram confirmadas suas superfícies de pavimentação e complementados seus vazios não mapeados, por meio de imagem de satélite atualizada, datada de 20/04/2021, em alta resolução espacial de 2 metros, oriunda do sensor WPM do satélite CBERS 4A.

No mapa dos empreendimentos e atividades instaladas no interior e no entorno de 5 km da comunidade, foram mapeadas as Linhas de Transmissão e os Processos Minerários Ativos. As linhas de transmissão existentes foram também extraídas e editadas da base de dados vetorial georreferenciada do OpenStreetMap (existentes), e as em fase de implantação, vetorizadas em formato *shapefile*, sobre a imagem de alta resolução espacial do sensor WPM do satélite CBERS 4A.

Os Processos Minerários Ativos foram extraídos, em formato vetorial georreferenciado *shapefile*, do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE)⁹, da Agência Nacional de Mineração (ANM), onde podem ser acessados os processos minerários cadastrados na ANM como os requerimentos para pesquisa e lavra, concessões e licenciamentos.

Em referência à imagem de satélite, trata-se de imagem do sensor WPM do satélite CBERS 4A, com imageamento datado de 20/04/2021, requerida e extraída¹⁰ em formato *raster* georreferenciado TIFF. Este sensor fornece imagens com resolução espacial de 2 metros na banda pancromática e resolução espacial de 8 metros nas 4 bandas multiespectrais (R,G,B,NIR). A imagem final utilizada, trata-se de fusão da

⁹ Disponível em <https://geo.anm.gov.br/portal/home/>. Acesso em junho de 2021

¹⁰ Disponível em http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore_

banda pancromática, com as 4 bandas multiespectrais, resultando em um produto *raster* georreferenciado com as 4 bandas em resolução espacial de 2 metros, o que permitiu a geração da carta imagem atualizada, em cor verdadeira (composição colorida RGB), em alta resolução espacial com excelente nível de realce, destacando a localização da comunidade quilombola em relação ao traçado planejado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, além de permitir a confirmação de suas estradas e vias de acesso, como pode ser observado na figura 4.

Complementando a base de dados georreferenciada, foram obtidas as drenagens e massa d'água da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), além da Base Hidrográfica em escala de mapeamento de 1:25.000¹¹, do Instituto Água e Terra (IAT) do Paraná.

Sobre o mapa de uso e ocupação das terras da comunidade quilombola, foi efetuada, inicialmente, uma classificação baseada em interpretação visual de imagens orbitais de alta resolução espacial, oriundas das bases de dados de imagens georreferenciadas do *Google Earth* e *Bing*, diretamente acessadas no *software* QGIS. Após esta interpretação inicial, para detalhamento das áreas menores, de edificações, galpões e usos localizados, procedeu-se à interpretação das áreas de uso e ocupação e remanescentes de vegetação sobre imagem do sensor WPM do satélite CBERS 4A, imageada em 20/04/2021, em formato *raster* georreferenciado TIFF.

A partir destas imagens foi possível classificar e delimitar os tipos de uso na comunidade, suas áreas edificadas, de remanescentes de vegetação, tanto a reserva como a mata ciliar, além da delimitação dos tipos de culturas e lavouras, pequenos reservatórios e vias na comunidade.

Já para o mapa de solos, utilizou-se como referência a base de dados vetorial georreferenciada do Instituto Água e Terra do Paraná, mapa este gerado em 1999, em escala de trabalho de 1:250.000, o qual foi recompilado por Embrapa/Emater e publicado

¹¹ Disponível em <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-geoespaciais-de-referencia>

pelo antigo ITCG, atual IAT/Paraná, com a atualização e sistematização das informações obedecendo ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006). A legenda deste mapeamento manteve o detalhe das unidades de mapeamento na escala 1:250.000, resultante dos diversos estudos compilados para sua elaboração, apresentando assim até o terceiro nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

A partir deste mapa, procedeu-se a interpretação das classes de solos para a comunidade quilombola, adaptando os limites das classes de solos para a extensão da área, utilizando-se como referência topográfica o Modelo Numérico de Terreno do SRTM, e as curvas de nível identificadas nas imagens de alta resolução espacial, onde se pode observar com maior fidelidade as variações do relevo, e permitiu uma identificação mais detalhada destas quebras de relevo, propiciando assim a definição dos limites das classes de solos na comunidade.

Para a finalização do mapa obedeceu-se ao indicado no Manual técnico de pedologia (IBGE, 2007) no qual, dentre outras convenções, destacou-se os símbolos de identificação das unidades de mapeamento em letras, plotados sobre os polígonos das unidades de mapeamento. Respeitou-se, também, as cores estabelecidas para cada subordem do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, constantes no referido manual, já codificadas de acordo com o sistema PANTONE (*Pantone Process Euroscale*) e pelas paletas padrão C,M,Y,K e R,G,B.

Por fim, após a compilação, organização, edição e confecção das diversas bases de dados georreferenciadas descritas, procedeu-se a confecção dos mapas, os quais foram gerados e finalizados no *software* ArcGIS, onde foram compiladas as bases de dados e adotada as convenções cartográficas.

3.3.8 Levantamento e Análise de Dados Secundários

Os trabalhos de referência disponíveis sobre a Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos são o Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos (Terra Ambiental, 2013), a dissertação de mestrado em antropologia de Dandara dos Santos Damas Ribeiro denominada “Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos: Identidade e Famílias

Negras em Movimento” (2015) e a dissertação de mestrado em História de Jéssica de Lima da Silva denominada “Nossa luta é a Terra: construção de uma identidade negra quilombola em Guaíra/PR”. (2015) e a tese de doutorado em Ciências Sociais de Cassius Marcelus Cruz denominada “Entre giros e capovas: Política do movimento e território no Quilombo João Surá” (2019) que, embora não se especificamente sobre a comunidade Manoel Ciríaco dos Santos, trouxe importantes elementos para o presente CQ-EIA.

Além destes estudos específicos sobre a comunidade foi utilizada uma ampla gama de referências relativas ao empreendimento, sua caracterização técnica, estudos de viabilidade e estudos de impacto.

Outros trabalhos de cunho acadêmico sobre a movimentação de cargas, a legislação ambiental, estudos sobre avaliação de impacto ambiental e sobre os direitos e trajetórias de comunidades quilombolas foram mobilizados e consultados de acordo com a demanda apresentada em cada capítulo do presente CQ-EIA.

Com relação ao meio físico e biótico o principal documento analisado para o levantamento dos dados secundários foi o Estudo de Impacto Ambiental realizado para o empreendimento do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste. Outros trabalhos similares foram pesquisados com o intuito de realizar comparações com o cenário das obras e da comunidade em questão. Essas avaliações tiveram o objetivo de criar subsídios para a realização de análises comparativas extrapolando os impactos levantados nesses estudos com as realidades dos hábitos e costumes dos moradores da Comunidade Quilombola.

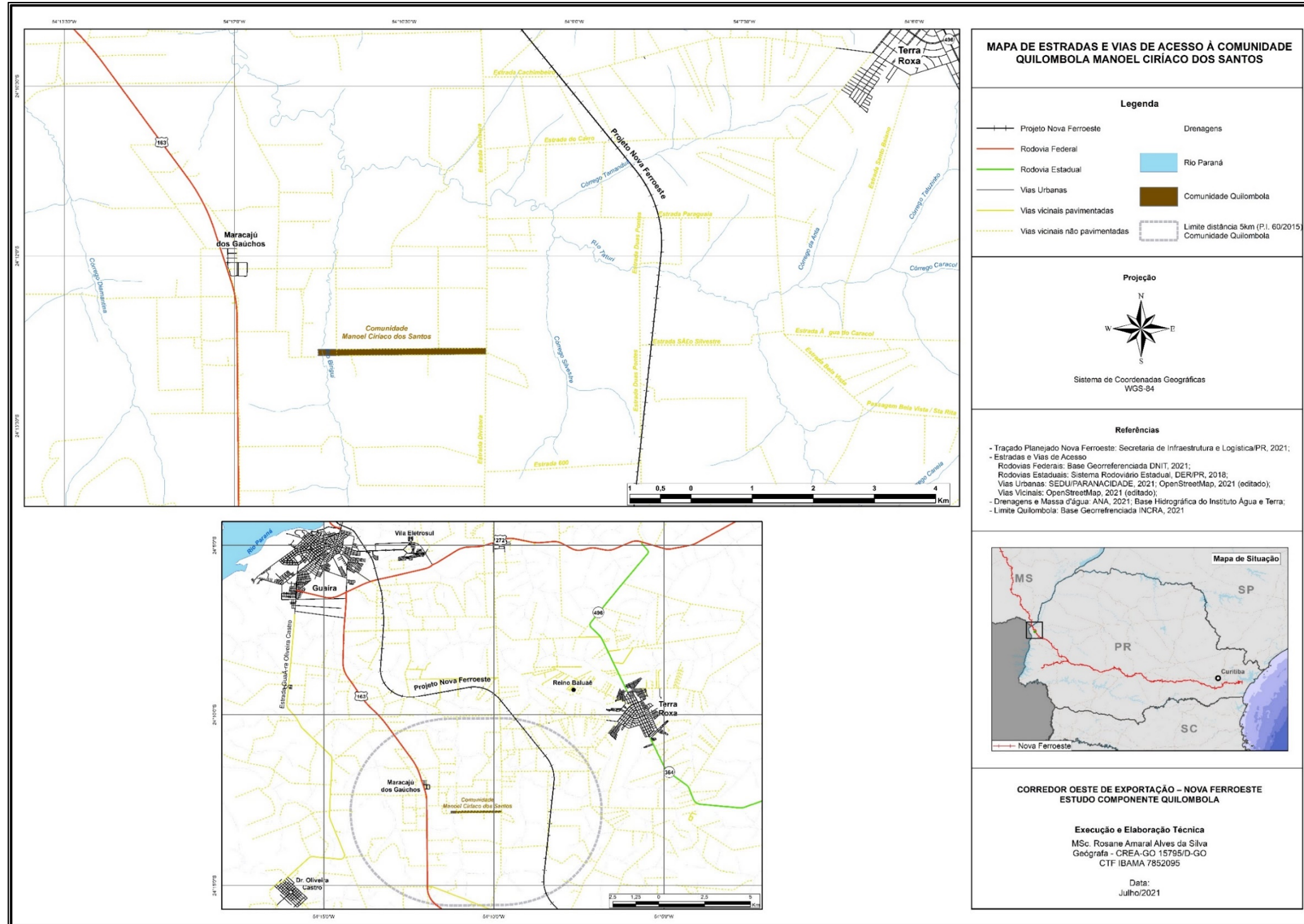
4. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ASPECTOS SOCIAIS, FUNDIÁRIOS E DEMOGRÁFICOS DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MANOEL CIRÍACO DOS SANTOS

A Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos está localizada no bairro rural Maracaju dos Gaúchos, município de Guaíra, estado do Paraná. O acesso à comunidade a partir do município de Guaíra – PR ocorre pela BR 163, sentido sul, em direção ao município de Marechal Candido Rondon.

A partir do entroncamento das rodovias BR 163 e BR 272, na saída sul do município de Guaíra, se percorre aproximadamente 11 quilômetros até a entrada do bairro rural Maracaju dos Gaúchos (cf. Figura 24).

Figura 24: Mapa de Localização e Vias de Acesso à Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

Através do acesso principal ao bairro Maracaju dos Gaúchos se percorre em estrada vicinal, em linha reta, aproximadamente 1,6 quilômetros, após conversão à direita percorre-se outros 1,3 quilômetros até a chegada ao núcleo da comunidade.

Atualmente residem no território da comunidade 32 indivíduos, dispostos em nove núcleos residenciais. Houve um leve crescimento demográfico na comunidade desde a elaboração do Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Social e Ambiental (Terra Ambiental, 2013) quando foram registrados 28 indivíduos em cinco núcleos residências.

Conforme será detalhado a seguir, tais núcleos familiares possuem pequenas criações de animais ao redor das residências. A comunidade possui uma infraestrutura básica, que conta com acesso à energia elétrica, bombeamento de água de açude próprio, caixa d'água para armazenamento, implementos agrícolas, um veículo automotor de propriedade da associação e barracões para armazenagem de implementos agrícola e de sede da associação comunitária. Esta estrutura permanece muito pouco alterada nos últimos 10 anos, sendo inclusive o mesmo veículo que já era utilizado quando da realização do Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Social e Ambiental em 2013.

O acesso a serviços e bens públicos por parte da comunidade ocorre majoritariamente nos municípios de Guaíra e Terra Roxa. Em Guaíra, no bairro Vila Eletrosul¹², há residências de membros da comunidade que optaram por viver na área urbana, o mesmo ocorre em Terra Roxa.

Esta relação entre a área urbana e a área rural, foi analisada por Ribeiro (2015:27):

Quando não estive no sítio, fiquei hospedada na casa do casal Geralda e Guará (apelido de Antônio), em uma vila localizada na periferia de Guaíra, denominada Vila Eletrosul. A casa de Geralda tem um importante papel para

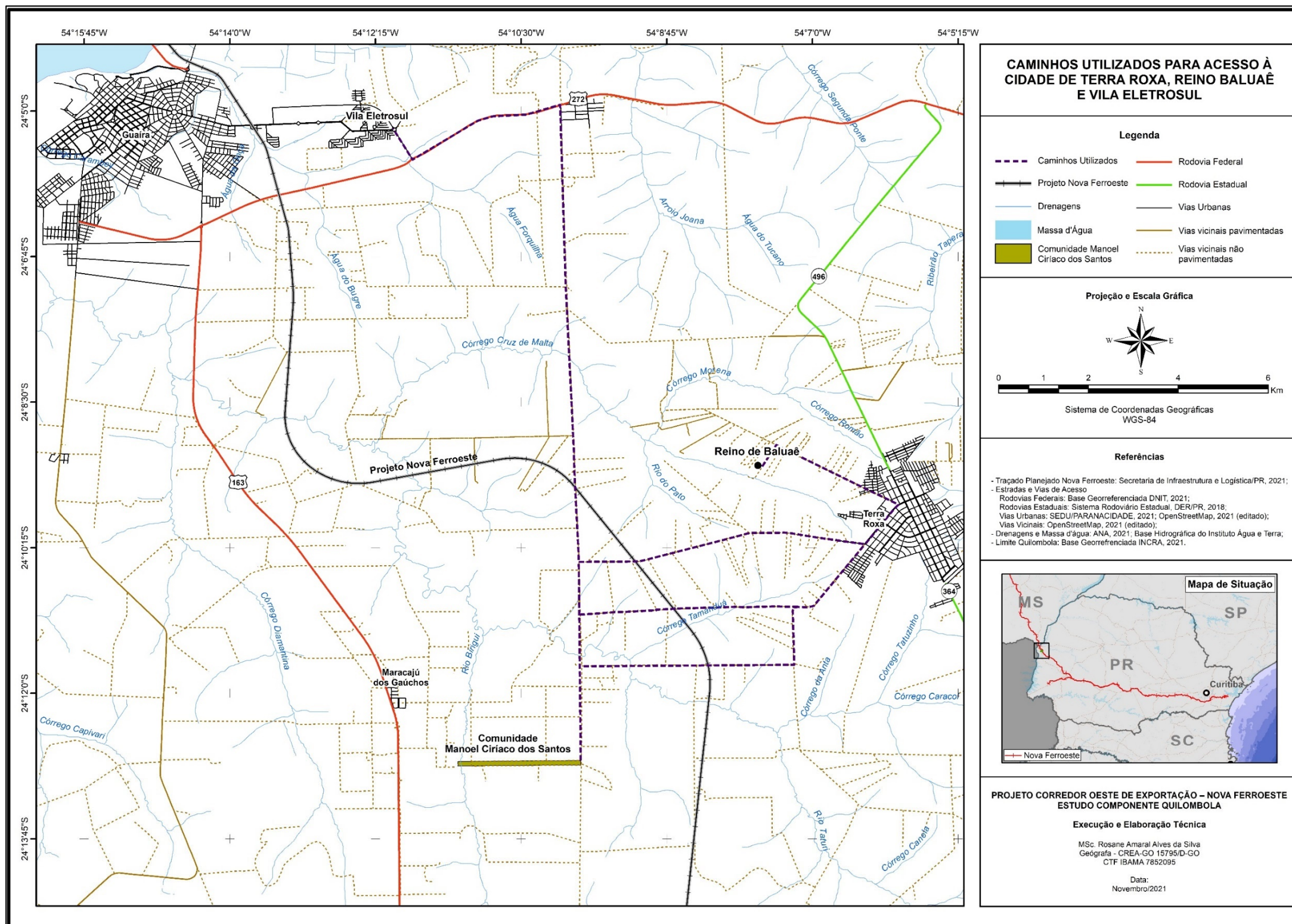
¹² A Vila Eletrosul é uns dos bairros mais violentos do município, localizado a aproximadamente 4 quilômetros do centro de Guaíra. Sua localização mais afastada e a proximidade de acesso para o Rio Paraná, faz da região um trajeto para contrabando e tráfico de entorpecentes. Com este cenário é também a área com maiores taxas de criminalidade na região.

seus irmãos, que moram no sítio, quando eles precisam resolver questões na cidade. Deste modo, minha estadia na Vila Eletrosul me permitiu visualizar as dinâmicas de interação entre urbano e rural, o contexto periférico do município de Guaira.

Além da família de Dona Geralda também reside na Vila Eletrosul Dona Ana (aproximadamente 98 anos) que veio há alguns anos do interior de São Paulo, onde a comunidade possui fortes vínculos de parentesco, para Guaira. Também é relevante para o contexto mencionar que o Santuário da Fé Espírita Balualê¹³, frequentado por membros da comunidade, inclusive na condição de médiuns, fica localizado na área rural de Terra Roxa.

¹³ O centro é considerado um dos maiores da religião umbandista em todo Brasil e possui ampla visitação. Para maiores informações sobre a Associação Espírita Reino de Baluaê e turismo religioso: <https://retur.com.br/turismo-religioso-terra-roxa/>

Figura 25: Mapa dos Principais Acessos Utilizados pela Comunidade Quilombola



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

Um dos motivos indicados por Dona Geralda por optar viver na cidade é o preconceito racial que a comunidade sofre no Maracaju dos Gaúchos, tema também abordado por Ribeiro (2015:56) e que evidencia um pouco da estrutura sociológica que opera na região.

Eu não gosto do Maracaju, não gosto daquelas turmas. Menina, porque o que nós vivemos ali. Você chega na igreja, nós não vamos na Igreja que é pra rezar? Não é pra pessoa pensar, olhar lá no padre? Eles ficavam olhando se você tava bem vestido, se você tava limpo. Hum, negro? Negro pra eles não presta. Eles faziam amizade conosco assim de frente, mas eles nenhum gostava de nós, a gente via na cara, a gente não é besta. Nós convivíamos desde pequeno junto com eles ali. Eu não tenho saudade não. (...) Porque eu gosto de morar no lugar que é humilde né, que a gente sente bem. Você mora no lugar pro resto da vida, se você morrer ali, você se sente bem. Aqui é assim (Vila Eletrosul), tem gente metido, mas aqui tem gente legal. E a amizade que eu tenho aqui dentro dessa Eletrosul? Aqui tem muita coisa, mas tanta amizade que eu tenho aqui com criança, com gente velho, com gente novo, é rapaz, é moça, é tudo. Lá no Maracaju não, eu não tinha amizade. Nós iam no baile, você tá pensando que os rapazes de lá dançava conosco? Eu posso conta procê que eu não dancei com um rapaz lá dentro do Maracaju. Nenhum. Eles não dançavam com a gente que era preto. Ai você vai viver num lugar desse e você vai ficar feliz?

O racismo presente em Maracaju dos Gaúchos é um tema muito abordado pela comunidade, diante da intensidade e recorrência com que atinge seus membros. Um fato que marcou profundamente a todos os membros da comunidade ocorreu durante os conflitos decorrentes da elaboração do 1º de Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural, produzido por meio do convênio do Inbra com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), e cuja versão final foi encaminhada a este órgão federal em 29 de outubro de 2010¹⁴.

¹⁴ Para maiores detalhes deste processo de conflito promovido pela elaboração do referido relatório, ver Terra Ambiental (2013) e Ribeiro (2015). Esse relatório foi considerado insuficiente pelo Inbra que então abriu novo processo para elaboração do RA.

O 2º Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, ambiental e Sociocultural já registrava o seguinte cenário em 2012:

Ao longo da pesquisa de campo que embasou o presente relatório, os conflitos com os produtores da região, sobretudo aqueles diretamente vinculados ao Sindicato Patronal, foram constantemente rememorados pelos comunitários. Joaquim dos Santos recorrentemente relata que o falecimento de seu irmão José Maria Gonçalves no final de 2009, foi em decorrência destes conflitos, José sofria de diabetes e não suportou as constantes ameaças e conflitos que o processo de reconhecimento originou. Com grande carga emocional, Joaquim relatou várias vezes à equipe que proprietários vizinhos comemoravam com fogos de artifício enquanto seu irmão era velado na comunidade.

Durante o levantamento de dados primários para o presente Componente Quilombola este fato foi rememorado pelos comunitários, que ao contar sobre o contexto da morte de José Maria Gonçalves relataram que além de dispararem fogos de artifício comemorando sua morte, moradores de Maracaju dos Gaúchos se mobilizaram para evitar que o corpo de José fosse enterrado no cemitério do bairro.

Este foi um momento crítico para a comunidade, porém representa o acirramento de processos sociais pré-existentes que a comunidade sofre em seu cotidiano. Sem estender a análise sobre o racismo presente no bairro, bastam relatos feitos pela comunidade sobre a discriminação que sofrem as crianças negras na escola de Maracaju dos Gaúchos, sobre papagaios de estimação treinados para proferir palavras racistas quando membros da comunidade passam em seu campo de visão ou sobre as formas de tratamento dispensadas aos comunitários quando frequentam a igreja do bairro.

Em um sentido sociológico o “sítio” que é como carinhosamente chamam o território quilombola, é uma pequena ilha de solidariedade cujos pilares se encontram nas relações étnicas e familiares. O contraste com o entorno é, portanto, muito evidente e torna muito desafiador o cotidiano da comunidade. Como será demonstrado aqui, a esta pequena ilha sociológica corresponde uma situação análoga em termos ambientais, uma vez que o território quilombola é cercado efetivamente por todos os lados pela produção de commodities.

Com relação ao 2º Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural, ele foi aprovado em reunião com a comunidade em dezembro de 2012 (cf. Figura 26) e pelo Incra em 2013.

Conforme proposta aprovada, o 2º Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Social e Ambiental. (Terra Ambiental, 2013) o território pretendido está descrito da seguinte forma:

Área 1: Área de 10,2315 alqueires paulistas (24,76 hectares) que abrangem os lotes rurais 186 e 186-A, onde se localizam as residências, áreas agrícolas, infraestrutura, áreas de preservação ambiental e recursos hídricos. Esta área foi adquirida pelo ancestral da comunidade na década de 1960.


Aproximadamente 1,42 alqueires paulista (3,43 hectares) desta área foi vendido para a família Giacomini e cerca de 4,5 alqueires paulista (10,89 hectares) desta área não estão sendo usufruída diretamente pelos moradores por estar arrendada a terceiros.

Área 2: Área de 5,1157 alqueires paulistas (12,38 hectares) que abrangem os lotes rurais 187 e 187-A, esta área é limítrofe ao território atual. Esta área pertenceu a Geraldo dos Santos, pai e sogro de atuais moradores da comunidade, e foi vendida no ano de 1993 para a família Graciano que a incorporou à sua propriedade. A venda da área é atribuída às precárias condições de moradia e subsistência oriundas das dificuldades na geração de renda, conforme relatado ao longo do capítulo 3 do presente relatório. Possui área agricultável, acesso ao rio Birigui e área de preservação permanente.

Área 3: À área de uso e ocupação tradicional deverá ser acrescida uma área de aproximadamente 35 alqueires paulistas com solo apto ao exercício agrícola, disponibilidade de água e reserva legal na região da comunidade.

Desta forma a proposta de delimitação do território da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos totaliza aproximadamente **50,3472 alqueires paulistas**.

Figura 26: Ata de Aprovação do Relatório Antropológico



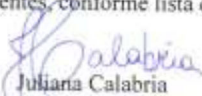
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO PARANÁ – SR(09)
DIVISÃO DE ORDENAMENTO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA – F4

ATA DE REUNIÃO

TEMA: Apresentação do Relatório Antropológico e Proposta de Delimitação do Território da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos.

Aos 05 (cinco) dias do mês de dezembro de dois mil e doze, reúnem-se o INCRA, representado pelos servidores João Wagner Gomes da Silva e Juliana Calabria, o antropólogo responsável pelo relatório, Paulo Roberto Homem de Góes, e membros da Comunidade Quilombola Manoel Ciriaco dos Santos. O objetivo da reunião é apresentar o Relatório Antropológico Final à comunidade para aprovação pela mesma e, assim, dar continuidade ao processo de regularização fundiária do território quilombola. João Wagner fez a apresentação dos servidores do Incra e do Paulo e explicou o objetivo da reunião e resumiu os próximos passos da regularização. Em seguida, Paulo começou a apresentar o relatório antropológico. O primeiro capítulo abordou: a história do conceito de quilombo e como ele entra na Constituição de 1988; a importância do movimento negro nesse processo; e o Decreto 4887/2003. Paulo explicou que a busca por informações da comunidade foi orientada pelo Decreto. A pesquisa da história da comunidade foi orientada pela informação da própria comunidade sobre suas origens em Minas Gerais. Seu Adir, presidente da associação, lembrou que os pesquisadores trouxeram imagens de Minas Gerais para a comunidade. No segundo capítulo foi apresentada a história das origens em Minas Gerais e a característica de migração presente nas comunidades mineiras e que permaneceu na comunidade Manoel Ciriaco. A migração permitiu a autonomia do grupo que não teve e não queria ter um patrão fixo. O Terceiro capítulo abordou a característica de casamento entre primos que está presente desde Minas Gerais. E também apresentou as formas de relações de trabalho que caracterizam a vontade de não ter patrão fixo e que torna a terra do Paraná uma garantia de liberdade. Além disso, o capítulo apontou uma estimativa de 43 indivíduos ligados por parentesco à comunidade. Mas Seu Adir e Seu Joaquim afirmaram que existem mais indivíduos, ficando essa questão para correção posterior. Segundo o cálculo do agrônomo, 1,5 alqueire seria suficiente para produção para uma família. Seu Adir disse que dependendo da cultura não seria suficiente, mas considerando a mandioca, a horta e o PAA talvez seria suficiente. João Wagner explicou que nesse cálculo deve-se levar em conta a lógica da comunidade quilombola, e considerar que a produção coletiva pode apresentar maior produtividade. O quarto capítulo levantou as plantas e os animais, assim como uma análise da produtividade da área. Em seguida, Paulo afirmou que a delimitação do território considerou as formas de relação de trabalho tradicionais da comunidade e a diminuição da oferta de trabalho. Seu Adir reafirmou essa informação. Este último fato é o que levou a venda do lote de Seu Geraldo dos Santos que deverá ser resgatado na proposta de delimitação. Em seguida, Paulo apresentou as áreas identificadas: o lote que pertence hoje à comunidade; o lote que pertenceu ao ancestral Geraldo dos Santos; a área do banhado onde se pratica extrativismo; e área complementar de 35 (trinta e cinco) alqueires para garantir a reprodução física e econômica da comunidade. Paulo explicou que para as demais áreas indicadas pela comunidade não houve argumentos sólidos que as justificassem para inclusão como território. Dizer que trabalhou um ano na área não justificaria. E ainda foi levantada no relatório a necessidade de acréscimo de uma área de 35 alqueires que é justificada em função da garantia da

reprodução física e econômica, já que a oferta dos trabalhos tradicionais diminuiu, os conflitos gerados pelo processo fecharam as portas para emprego e para evitar a saída da comunidade para a cidade é necessário mais área para cultivo. Seu Adir fez algumas perguntas e comentários sobre o processo de forma geral: se existe alguma comunidade titulada no Paraná; ao participar de um evento foi discutida a falta de planejamento do uso do território; a necessidade de um documento que comprove que a comunidade é quilombola para emitir nota fiscal não como assentado, mas como quilombola. João Wagner disse que pode emitir uma declaração. Paulo apresentou o mapa com o território delimitado e uma cópia impressa foi passada entre os presentes para análise. Em função dos graves conflitos que a comunidade já enfrentou com seus vizinhos, os servidores João Wagner e Juliana levantaram a necessidade de discutir as áreas que deverão compor o território. João Wagner e Juliana perguntaram às lideranças da comunidade, Seu Adir e Seu Joaquim, quais eram as propriedades vizinhas afetadas pela delimitação da área do banhado (área de proteção ambiental de 2,9 alqueires paulistas, envolvendo as duas margens do rio). Em resposta, foram apontados 04 (quatro) proprietários. Então, passou-se a discutir se o acesso desses proprietários ao rio seria impedido pela delimitação da área. Em seguida, ponderou-se sobre os conflitos que surgiriam com os vizinhos e as possibilidades de amenizá-los. A primeira possibilidade levantada por Seu Adir foi diminuir a área, excluindo as terras de uma das margens do rio. Deste modo, apenas uma parte das terras de um vizinho seria atingida. João Wagner e Juliana questionaram se o vizinho não ficaria sem acesso ao rio e se a comunidade estava disposta a fazer todos os enfrentamentos diante de sua decisão. Parte dos presentes manifestou ser favorável a manter essa área do banhado. Então, os servidores pediram para que todos os presentes manifestassem suas opiniões. Neste momento, alguns membros da comunidade defenderam que não valeria a pena essa disputa com os vizinhos, pois iriam passar pelos mesmos problemas de antes, como as ameaças, e por se tratar de uma área pequena que não serve para plantio. Após discussão e considerando que o relatório indicou a necessidade de se adicionar uma área complementar, as lideranças mudaram de opinião e optaram por abrir mão da área do banhado. Em seguida, passou-se à discussão do tamanho da área complementar necessária à sustentabilidade da comunidade. Levantou-se com a comunidade que, em média, há 25 (vinte e cinco) famílias que retornariam ao território. Somando as 08 famílias que residem no território atualmente, o número total de famílias que ocuparão o território será 33 (trinta e três). Depois discutiu-se o cálculo da produtividade do território, tomando por base os dados levantados pelo relatório antropológico e os relatos das lideranças. Chegou-se, assim, à conclusão de que, para a sustentabilidade econômica, é necessário 1,5 alqueire de terra por família. Considerando o total de 33 famílias, o território final deveria ter em torno de 50 alqueires. Destes, 35 alqueires deverão ser incluídas no relatório antropológico e adquiridos pelo INCRA nos moldes da desapropriação por interesse social. A reunião foi finalizada com a consulta à comunidade às seguintes questões: 1) A comunidade concorda em retirar a área do banhado do território final? 2) A comunidade concorda que é necessário 1,5 alqueire de terra por família, devendo a área complementar ser de 35 alqueires? 3) A comunidade aprova o relatório e a delimitação final do território? A todas essas perguntas, os presentes responderam positivamente de forma unânime. Desta forma, o presente relatório foi aprovado por unanimidade, considerando as alterações discutidas na reunião. Sem mais nada a declarar, eu, Juliana Calabria, lavrei a presente ata, a qual foi lida e aprovada pelos presentes, conforme lista de presença anexa.


Juliana Calabria

Antropóloga – Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário

Fonte: Terra Ambiental (2013: 112 e 113).

Figura 27: Proposta de Delimitação do Território da Comunidade Quilombola Manoel Ciriáco dos Santos



Fonte: Terra Ambiental (2013: 118).

As justificativas apresentadas pelo 2º Relatório (Terra Ambiental, 2013) para esta área complementar (área 3) foram:

- A oferta de trabalhos tradicionalmente exercidos por membros da comunidade diminui gradativamente ao longo das últimas décadas como consequência dos processos de mecanização agrícola;
- Os conflitos gerados pelo processo de delimitação impactaram a oferta de emprego aos comunitários; como consequência, a migração de membros da comunidade do território foi adensada no período;
- Com a diminuição de ofertas de trabalho, e em contraste com os modos históricos, atualmente a comunidade precisa garantir sua subsistência física e cultural a partir da área do território que dispõe;
- O território atual é insuficiente para garantir a existência da comunidade no contexto atual onde esta necessita produzir dentro dos limites de seu território os meios de subsistência;
- Há previsão de retorno de famílias diretamente relacionadas à comunidade caso o território pretendido venha a ser garantido, pois grande parte destas vive em centros urbanos em condições precárias, segundo lideranças da comunidade.

Em 22.11.2016 foi publicado no Diário Oficial da União o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) da comunidade remanescente de quilombo Manoel Ciríaco dos Santos, localizada no município de Guaíra, no Paraná. Composto por 17 famílias, o território identificado e delimitado possui área de 37,14 hectares.

“O RTID foi aprovado pelo Comitê de Decisão Regional do Incra/PR, conforme Ata da 295ª Reunião deste Comitê realizada no dia 18 de maio de 2016. A comunidade é composta de 17 famílias e o território identificado e delimitado possui área de 37,1439 ha (trinta e sete hectares, quatorze ares e trinta e nove centiares), perímetro de 5.328,13 m (cinco mil trezentos e vinte e oito metros e treze centímetros), com os seguintes limites e confrontações e demais especificações: ao norte com Celso Pascoal Giacomini e Juarez Antonio Giacomini (referentes aos lotes 157, 158, 159, 160, 161 e 162 da Gleba 05 do imóvel Colônia C Serra do Maracaju); ao leste com a estrada municipal; ao sul com Alfredo Graciano de Campos referente ao lote 188 da Gleba 05 do

imóvel Colônia C Serra do Maracaju); e ao oeste com Arroio Barigui. No perímetro descrito incidem 02 (duas) áreas com titulações individuais definitivas, conforme registros imobiliários lavrados no Registro de Imóveis da Comarca de Guaíra, sendo: espólio de Manoel Ciríaco dos Santos, 24,7602 ha, Mat. 3.838, Data 05.12.1979; Alfredo Graciano de Campos, 17,4513 ha, Mat. R-04-11.173, Data 22.12.1999. Também incide ao território reivindicado a seguinte área de posse: Juarez Antonio Giacomini, 3,43 ha, sem localização de escritura do imóvel. Nestes termos, o INCRA/SR-09-PR COMUNICA aos Senhores detentores de domínio abrangidos pelo perímetro descrito, aos demais ocupantes, confinantes e terceiros interessados que terão o prazo de 90 dias, a partir da última publicação do presente edital nos diários oficiais da União e do Estado do Paraná, para apresentarem suas contestações ao Relatório Técnico. As contestações, instruídas com as provas pertinentes, deverão ser encaminhadas para a Superintendência Regional do Incra no Paraná, situada na Rua Doutor Faivre, 1220 - Centro - Curitiba/ PR. CEP-80060-140, Fones (41) 3360-6554 e (41) 3360-6553. Informa ainda, que de segunda a sexta-feira, no mesmo local, durante o expediente de 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00 horas, o Processo Administrativo nº. 54200.001075/2008-46, em cujos autos se processa o feito, estará à disposição dos interessados para consulta. EDSON WAGNER DE SOUSA BARROSO.”

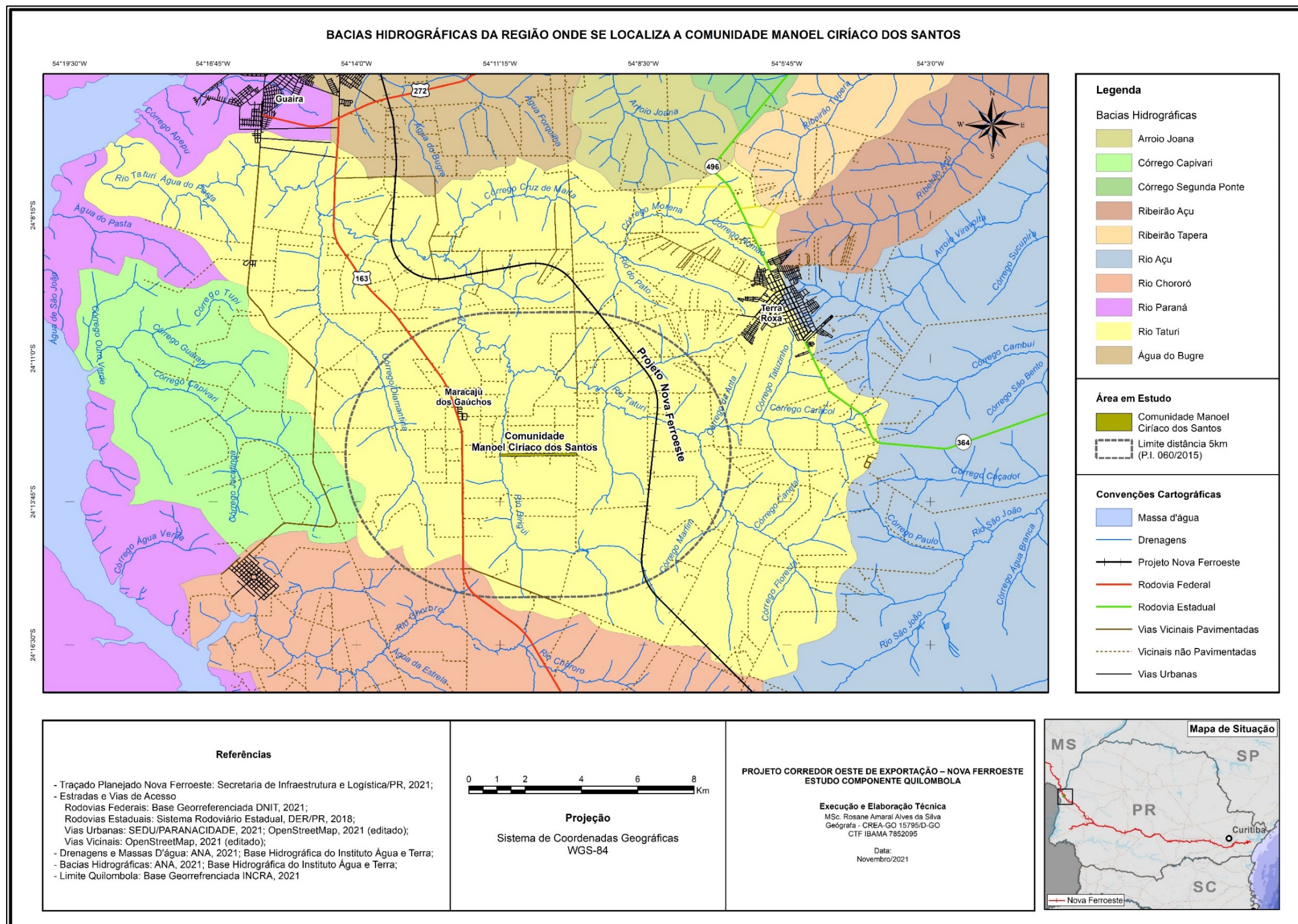
Considerando que legislação de regularização quilombola só cabe a identificação de áreas tradicionalmente utilizadas pela comunidade, a **área complementar de aproximadamente 84 hectares (35 alqueires) a ser adquirida** tramita em processo em paralelo, pois decorrerá, conforme procedimento do Incra, de uma desapropriação por interesse social a ser efetivada por processo de compra e venda.

4.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MEIO FÍSICO

A área da comunidade quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, conforme já elucidado, localiza-se na porção oeste do estado do Paraná, no município de Guaíra, limitando-se a oeste com o município de Terra Roxa e a leste pelo rio Birigui. No contexto regional, localiza-se na bacia hidrográfica do Paraná 3, a qual compreende um conjunto de bacias com direcionamento de drenagem de leste - oeste, tributárias do rio Paraná, que deságuam diretamente no Reservatório do Lago de Itaipu.

Localmente a área quilombola está inserida na bacia do rio Taturi, conforme pode ser observado no mapa de bacias hidrográficas da região em estudo (Figura 28), cujo rio principal, em relação às condições morfológicas e de acordo com Baller (2014), apresenta perfil longitudinal côncavo com ausência de rupturas e menor desenvolvimento altimétrico. Caracterizado predominantemente por um padrão de drenagem sub-retangular.

Figura 28: Bacia Hidrográfica do Rio Taturi e Entorno

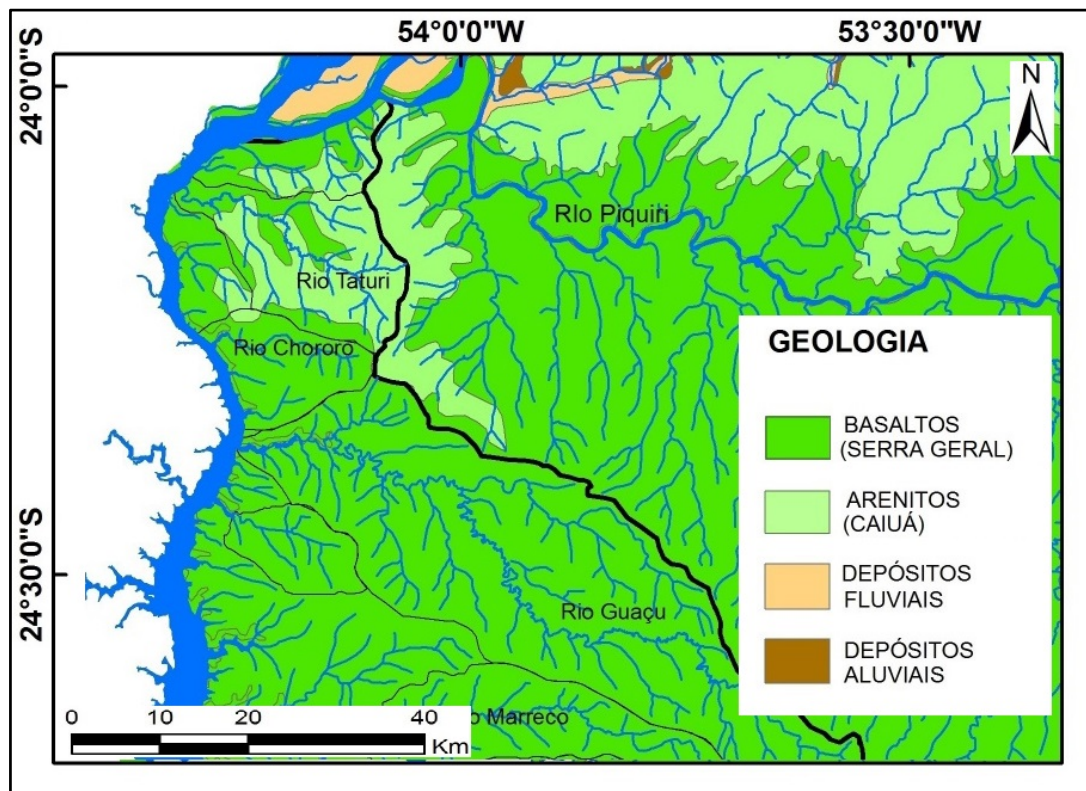


Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

Do ponto de vista geológico a área de estudo encontra-se inserida no interior da Bacia Sedimentar do Paraná, onde o substrato é constituído predominantemente por rochas efusivas da Formação Serra Geral, constituídas pelos derrames vulcânicos da era Mesozoica e do período Cretáceo (MINEROPAR, 2015). As rochas efusivas, constituídas por extrusões de lavas em pulsos, caracterizam-se regionalmente por empilhamentos sucessivos de derrames basálticos, denominadas de *trapp*, com espessura média de 30 metros.

Na área da bacia hidrográfica do rio Taturi, observa-se uma zona de contato entre rochas ígneas efusivas e as rochas sedimentares (Figura 29) compostas por arenitos (e raros conglomerados) da Formação Caiuá, também do Cretáceo, sotopostos às rochas da Formação Serra Geral.

Figura 29: Geologia da Bacia Hidrográfica do Paraná 3



Fonte: Adaptado de Rocha (2016).

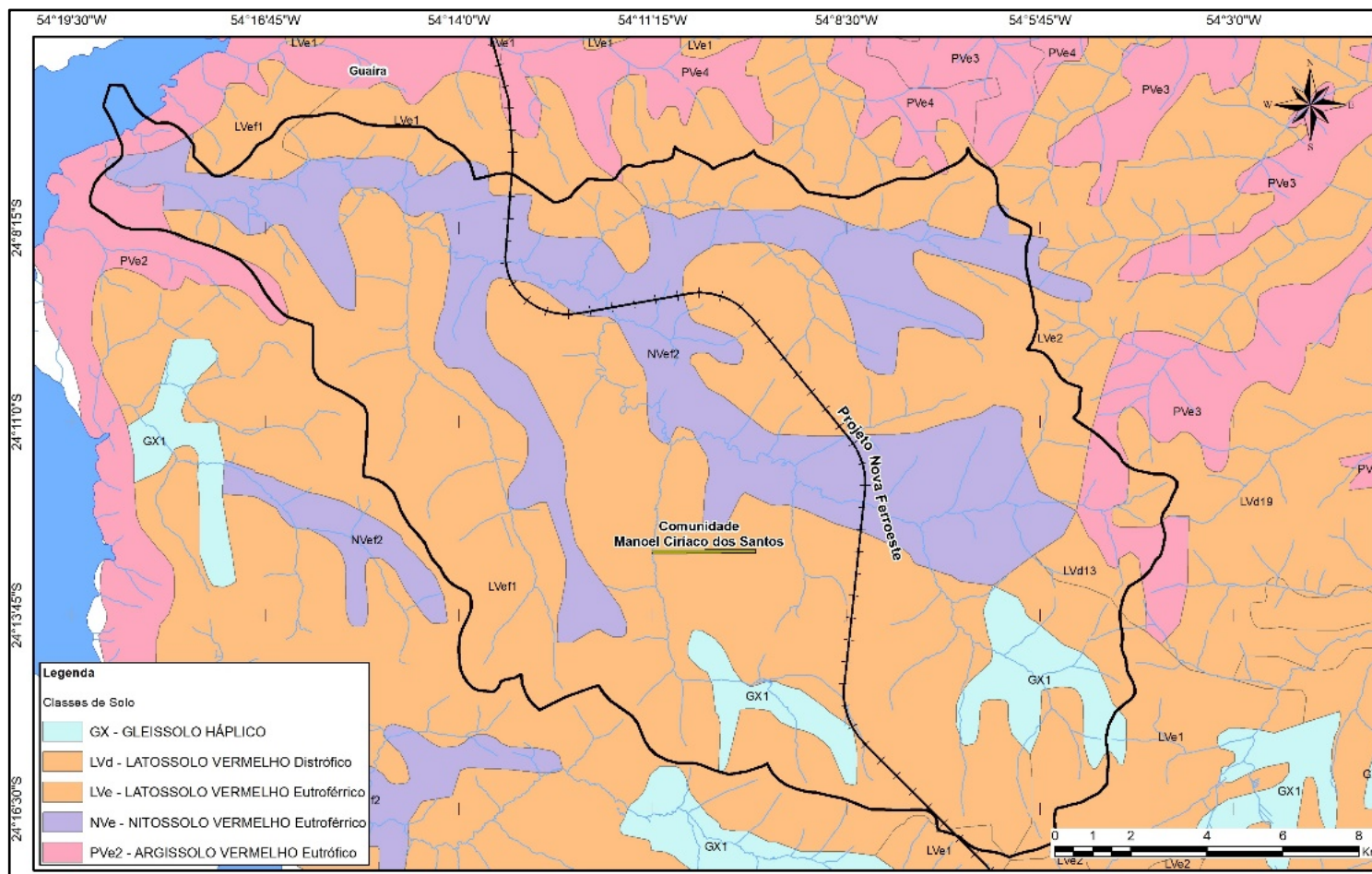
Por se tratar de uma área de contato entre duas litologias, entendendo-se que o substrato litológico, juntamente com o clima, exerce forte influência na diversidade das formas de

relevo, é possível observar variações topográficas e morfológicas que permitem identificar diferentes padrões de distribuição nos sistemas pedológicos da bacia do rio Taturi.

Com altitudes dominantes entre 200 e 300 metros, o relevo da área é composto por colinas médias a amplas, topos largos e achatados e vertentes convexo-retilíneas com declividades fracas, predominantes entre 0-3%, formando vales em V abertos.

No que se refere à cobertura pedológica, apresentada na Figura 30, constata-se que as principais classes de solos presentes na bacia do rio Taturi são os Latossolos Vermelhos, Nitossolos Vermelhos em associação com o Argissolos Vermelhos. Os Gleissolos Háplicos estão presentes em porções reduzidas da área, localizados em relevo plano, principalmente nas margens dos rios.

Figura 30: Classes de Solos na Área da Bacia do Rio Taturi



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

Considerando o 1º nível categórico (ordem), que classifica os solos com base em atributos passíveis de serem identificadas no campo (presença ou ausência de determinados atributos, horizontes diagnósticos, diferenças no tipo e grau de desenvolvimento, etc.), suas características morfológicas e principais limitações, tem-se:

- LATOSSOLOS - Solos com horizonte diagnóstico B latossólico (Bw), com grande profundidade efetiva, porosos, apresentam, em geral, textura variável (textura franco arenosa a argilosa), com presença de argila de atividade baixa (Tb). São solos fortemente intemperizados, nos quais os minerais primários constituintes, bem como a fração silte, estão ausentes ou existem em pequenas proporções e os teores de óxidos de ferro e alumínio são elevados. A cor destes solos é variável em função da quantidade e do tipo de óxidos de ferro presentes, o que permite uma coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada.

O teor de argila pode variar bastante nesses solos, o que possibilita a sua diferenciação textural em textura média, com teor de argila no horizonte B variando de 15 a 35% e textura argilosa, com teor de argila variando de 35 a 60%.

A boa profundidade desses solos, sua localização em relevo suave ondulado a plano, ausência de pedras, grande porosidade, boa drenagem e permeabilidade fazem com que sejam os mais utilizados para agricultura intensiva. Embora, apresentem baixa fertilidade natural, acidez elevada e teores moderados de alumínio trocável, a adoção das práticas de adubação e correção do solo, os tornam mais produtivos.

Apesar dos latossolos apresentarem, de forma geral, baixo potencial de perda de solos, devido a sua estruturação e drenagem muito eficiente, quando submetidos a desmatamento e concentração de escoamento superficial, ou ainda, quando intensamente mecanizados (o que pode ocasionar na destruição de sua estrutura, levando à redução da porosidade do solo e consequente formação de uma camada compactada), o risco de desenvolvimento de processos erosivos, principalmente do tipo linear, é incrementado de forma significativa.

- NITOSSOLOS - Solos profundos, bem drenados, constituídos por material mineral, não hidromórfico, com presença de horizonte diagnóstico subsuperficial B nítico (caracterizado pelo desenvolvimento de estrutura e de cerosidade com pequeno gradiente textural), apresenta sequência de horizontes A, Bt, C.

Na área em estudo esta classe de solo está relacionada ao material de origem, constituído por rochas eruptivas básicas (basaltos), de coloração variando de vermelha a brunada, apresentam textura argilosa ou muito argilosa.

Quanto à fertilidade natural, os Nitossolos podem apresentar alta fertilidade (eutróficos) ou baixa fertilidade (distróficos), acidez ligeiramente elevada e teores variáveis de alumínio. Em áreas mais planas, os Nitossolos, principalmente os de maior fertilidade natural e de maior profundidade, antigamente denominados "terra roxa estruturada", apresentam alto potencial para agricultura intensiva. Já em ambientes de relevos mais declivosos, há necessidade de adoção de práticas conservacionistas devido a maior suscetibilidade aos processos erosivos.

- GLEISSOLOS - Compreendem solos minerais, hidromórficos, pouco desenvolvidos com presença de horizonte glei dentro de 50 cm da superfície, ou começando a uma profundidade maior que 50cm desde que o horizonte situado entre o A e Glei seja de natureza mineral com relevante mosqueado de redução.

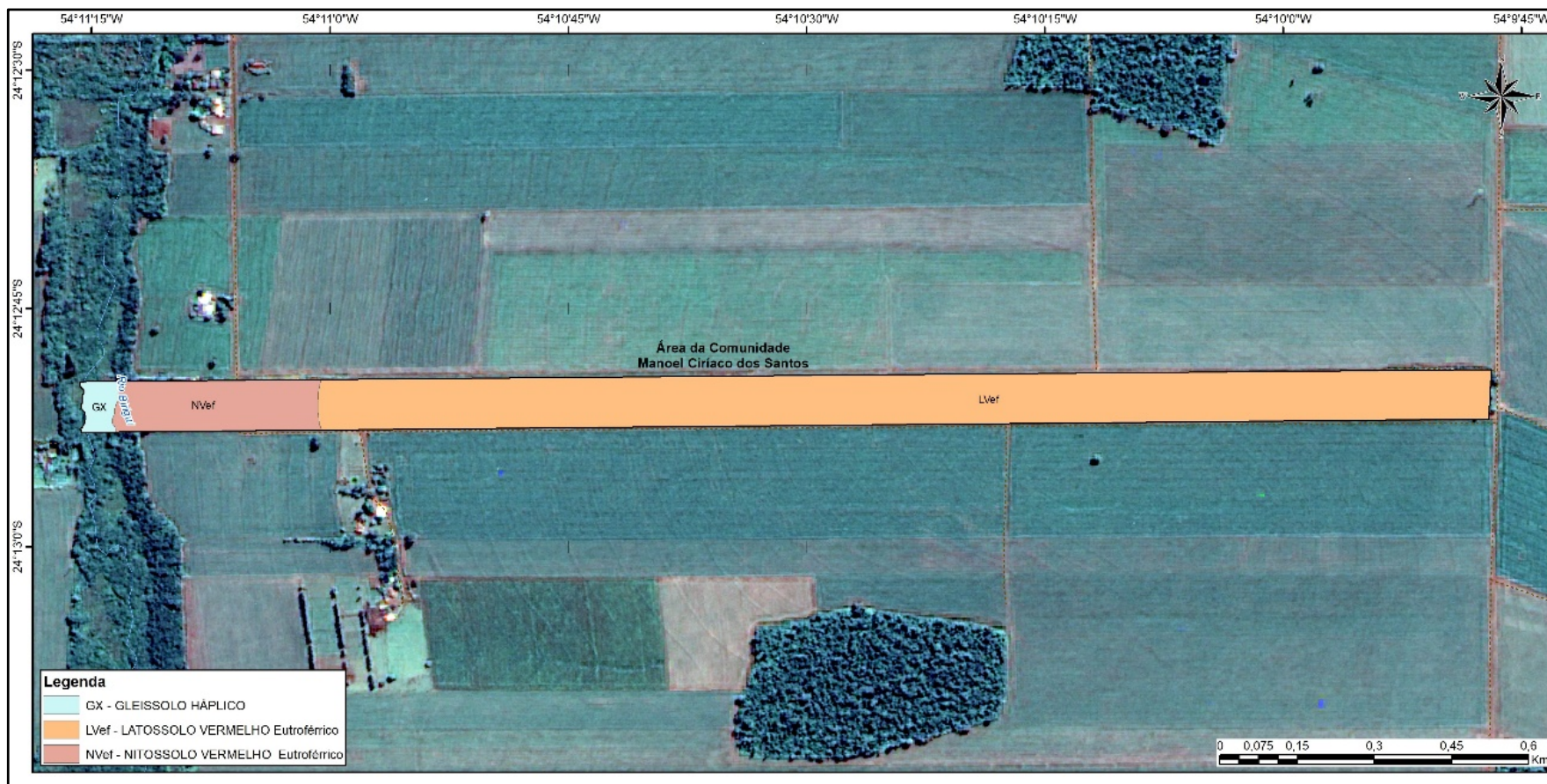
Os solos desta classe são caracterizados pela forte gleização em decorrência do regime de umidade redutor, que se processa em meio anaeróbico, com muita deficiência ou mesmo ausência de oxigênio devido ao encharcamento do solo por um longo período ou ao mesmo durante a decorrência do ano todo.

Na área da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, por meio de revisão bibliográfica e compilação dos dados topográficos, solos e drenagem (realizados em ambiente SIG), foi possível a identificação de três classes de solos distintas (Figura 31) a saber:

- Latossolos Vermelho Eutroférico (LVef), localizado na porção com menor declividade (0-3%), corresponde a mais de 80% da área total;

- Nitossolo Vermelho Eutroférico (NVef), na baixa vertente em área com relevo suave ondulado, ocupando pouco mais de 14% da área; e
- Gleissolos Háptico (GX), classe com menor representatividade na área, localizado pontualmente na várzea do rio Birigui.

Figura 31: Classes de Solos Presentes na Área Manoel Ciriaco dos Santos



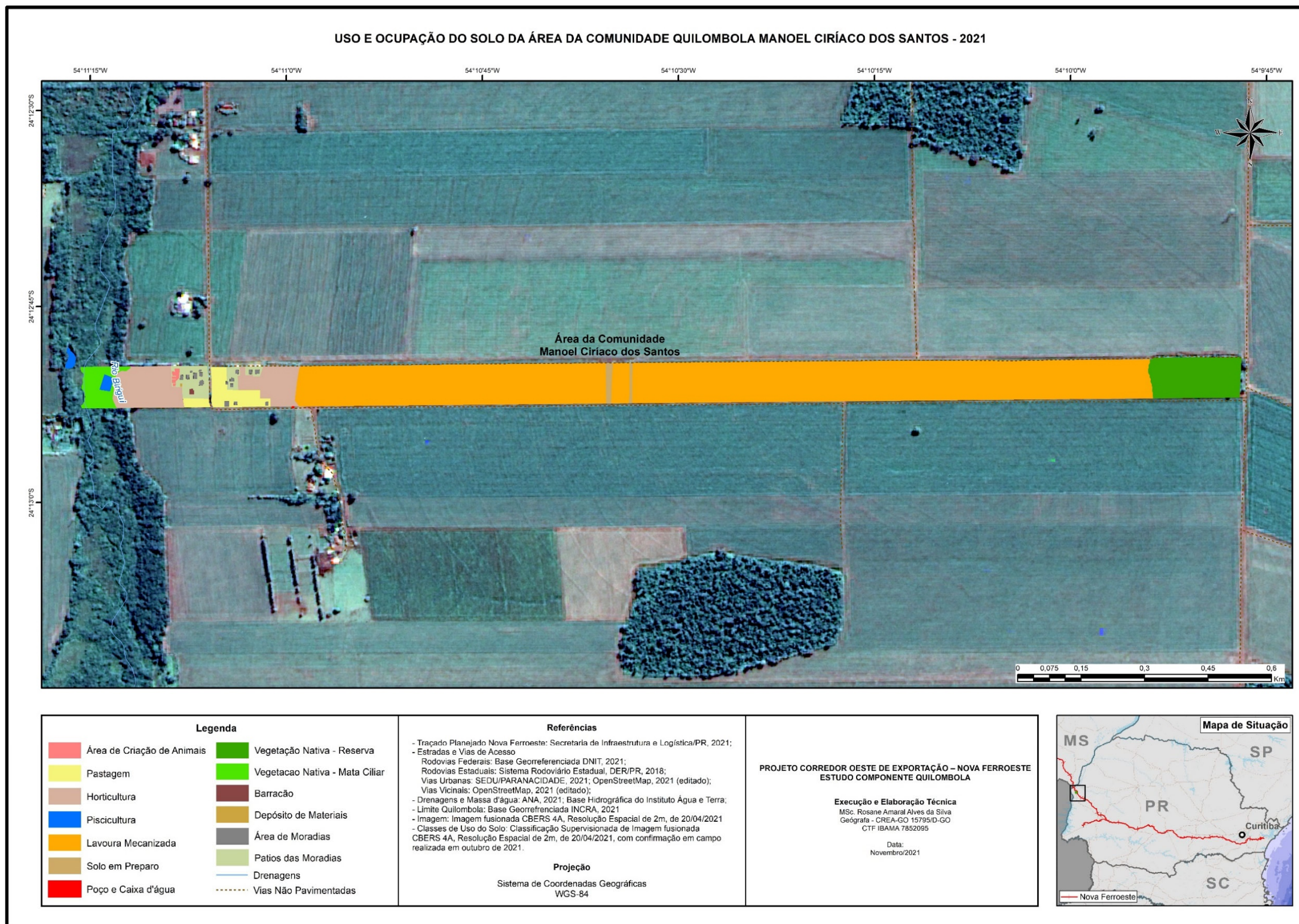
Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

Do ponto de vista climático, na área em estudo, ocorre o clima Cfa - Clima subtropical úmido da classificação de Köppen (1990), com verão quente e úmido dado as massas tropicais instáveis; caracterizado por apresentar temperatura média inferior a 18°C nos meses mais frios e superior a 22°C nos meses mais quentes. Geadas são pouco frequentes e com totais anuais de precipitação entre 1400 e 1500 mm.

No que tange a qualidade da água, a área apresenta potencial contaminante nas áreas rurais, devido ao uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, acarretando escoamento superficial e infiltração de pesticidas e insumos agrícolas. O conjunto dessas atividades, além de toda a cadeia produtiva que envolve a criação de aves, são grandes demandantes de água e fontes poluidoras, que merecem atenção quanto ao impacto na qualidade da água.

A área da comunidade quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, quanto ao uso e ocupação do solo, apresentado na Figura 32, segue o padrão de uso da região, apresentando a maior parte do território ocupado por lavouras temporárias de soja, milho, trigo e aveia, em sistema de manejo de plantio direto. Tais lavouras ocupam, principalmente, as áreas de Latossolos Vermelhos, em relevo plano, na qual é possível, ainda, observar uma área com remanescente florestal.

Figura 32: Mapa de Uso e Ocupação do Solo - Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco - 2021



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

A área com relevo suave ondulado, com solo do tipo Nitossolo Vermelho, apresenta uso diversificado. Nessa área estão localizados os espaços de moradia, vivência, atividades culturais e atividades produtivas, como horticultura e criação de animais de médio (suínos) e pequeno porte (aves). Na área próxima ao rio Birigui, localizam-se tanques de criação de peixe, instalados próximos a área de vegetação nativa, mata ciliar.

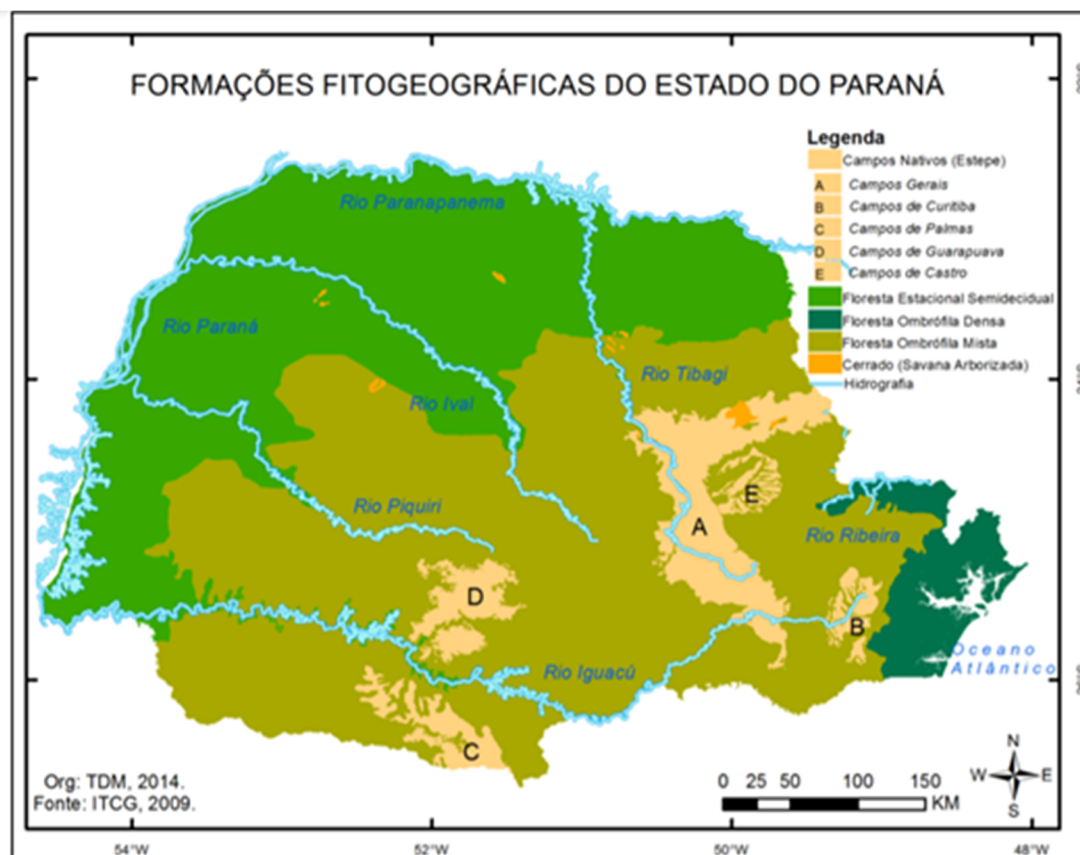
A água utilizada nas atividades de horticultura, é bombeada diretamente do tanque de peixe. Já para a dessedentação dos animais é utilizada a água oriunda poço.

4.3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MEIO BIÓTICO

O estado do Paraná apresenta em seu território a maioria das principais unidades fitogeográficas que ocorrem no Brasil. Segundo RODERJAN *et al.* (1993), cinco dessas unidades fitogeográficas se destacam no estado, sendo elas:

- Floresta Ombrófila Densa (floresta atlântica) na porção leste do Estado;
- Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária) a oeste da Serra do Mar;
- Estepe (campos), entremeadas por capões e florestas de galeria (margens dos rios);
- Savana (cerrado), nas regiões norte e nordeste; e por último,
- Floresta Estacional Semidecidual (floresta estacional), nas regiões norte e oeste do Estado e nos vales dos rios formadores da bacia do rio Paraná, abaixo de 800 m de altitude (Figura 33).

Figura 33: Distribuição das Unidades Fitogeográficas mais Representativas do Estado do Paraná e Localização da Área de Estudo



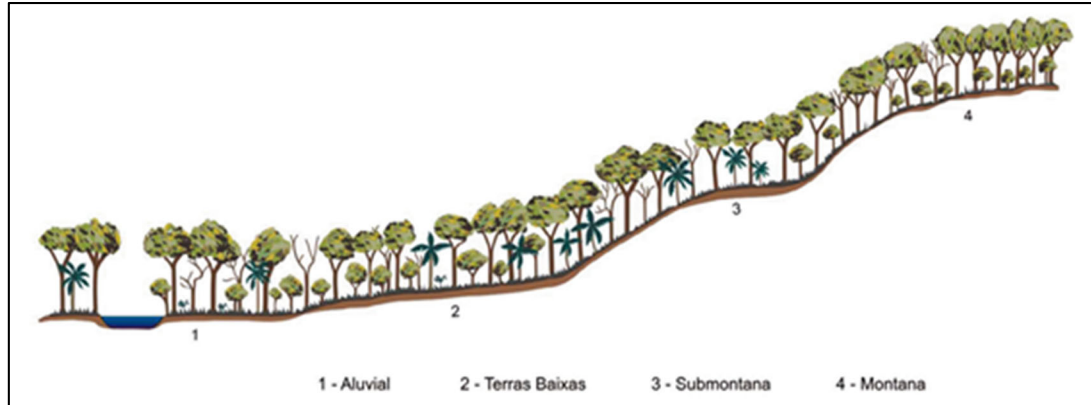
Fonte: Maack (1950) apud Roderjan et al. (1993).

Considerando que a área do território quilombola, objeto deste diagnóstico, se encontra localizada na tipologia de Floresta Estacional Semidecidual (FES), o texto contemplará a descrição desta, sua composição florística, ou seja, suas principais espécies de ocorrência e as formações associadas a ela, sempre voltadas àquelas de ocorrência no território.

4.3.1 Floresta Estacional Semidecidual - FES

A floresta estacional semidecidual está condicionada a períodos de baixa precipitação pluviométrica que condiciona a perda das folhas de cerca de 50% das árvores, modificando fortemente a fitofisionomia, apresentando duas variações no estado do Paraná, a Floresta Estacional Semidecidual Submontana e a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (IBGE, 2012) (Figura 34).

Figura 34: Diagrama de Perfil da Floresta Estacional Semidecidual



Fonte: Veloso et al. (1991); IBGE (2012).

A região onde se localiza a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos está inserida no domínio fitogeográfico da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial que corresponde às formações distribuídas ao longo dos cursos d'água formando vales sujeitos a inundações periódicas. Trata-se de uma formação florestal onde as espécies de maior ocorrência são (IBGE, 2012): *Calophyllum brasiliense* Cambess. (guanandi), *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg (gabirola), *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (arco-de-pipa), *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. (branquinho), *Inga vera subsp. affinis* Hook. & Arn. (ingá), *Luehea divaricata* Mart. (açaita-cavalo), *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (angico-vermelho), *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (jerivá). Entre as principais espécies formadoras do sub-bosque são comuns: *Allophylus guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk. (vacum), *Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll.Arg. (laranjeira-do-mato), dentre outras. O gênero dominante que caracteriza este tipo fitofisionômico é o *Aspidosperma* sp. (peroba-rosa).

Segundo IBGE (2012), a região do estado do Paraná onde ocorre esta fitofisionomia se encontrava em “Fase quarta da sucessão natural” apresentando vegetação complexa,

dominada por microfanerófitos¹⁵ com até 5 m, a qual foi denominada por Veloso (1945) de “capoeira propriamente dita”.

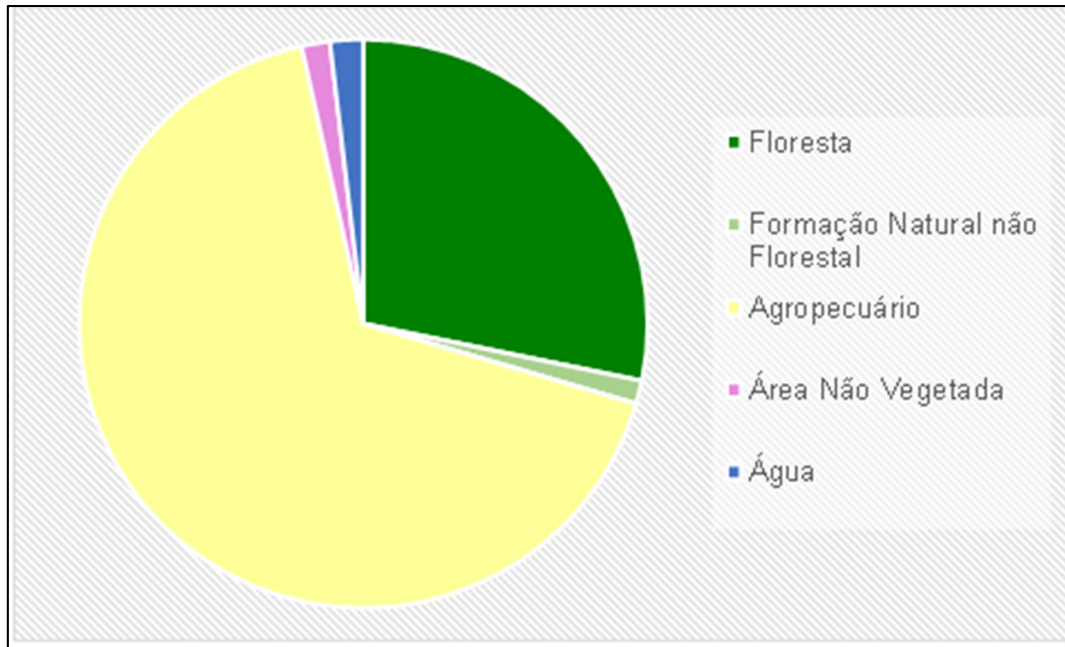
4.3.2 Situação Atual da Preservação da FES

Atualmente, o estado do Paraná apresenta cerca de 70% da sua área tomada pela agropecuária e menos de 30% representado por florestas (Figura 35). Se considerar que originalmente 83% de sua superfície eram cobertos por florestas e os 17% restantes eram ocupados por formações não-florestais (campos e cerrados) (Maack, 1968), tem-se quase que uma inversão de papéis.

O início da colonização do estado do Paraná ocorreu por volta de 1895. A cobertura florestal era de aproximadamente 168.000 km², o equivalente a 83,5% da superfície total. Segundo os estudos realizados por Maack (1968), nos primeiros 35 anos da colonização (1895 - 1930) foram desmatados em torno de 3.880.000 ha da vegetação original (23,12%) e nos 25 anos subsequentes (1930 - 1955) mais 9.868.800 ha (58,8%). Desses totais, estima-se que, somente com relação às áreas de Floresta Estacional, foram perdidos mais de 80% de sua vegetação (IBDF, 1984).

¹⁵ Plantas lenhosas que projetam os caules entre 0,5 cm e 2 m de altura voltados para o ar (Raunkiaer, C., 1904).

Figura 35: Característica Atual da Cobertura Vegetal do Estado do Paraná



Fonte: Projeto MapBiomias Alerta (2021).

O município de Guaíra/ PR, localizado na região oeste do estado do Paraná, está inserido na unidade fitogeográfica reconhecida como Floresta Estacional Semidecidual (FES). O processo de ocupação acelerado e desordenado da região do município, com a finalidade de produção agrícola, implicou em intensa destruição das paisagens florestais o que propiciou a conservação de pequenos remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual (FES), os quais apresentam grande taxa de isolamento e, conforme já comentado, em Fase quarta da sucessão natural (capoeira). A região onde se localiza o município de Guaíra e, conseqüentemente, da comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos é considerada uma das que possuem maiores índices de degradação e fragmentação do Bioma Mata Atlântica de todo o país (ABRAF, 2007).

Considerando a pressão histórica exercida pelo desmatamento sobre os recursos florestais da FES, que existia na região do município de Guaíra, inicialmente para fins madeireiros e posteriormente para na pecuária e agricultura, estima-se que restam apenas 12% da cobertura vegetal original da Floresta Estacional na região (FARIA e NETO, 2007; SILVA, 2008).

A área era originalmente ocupada pelas Florestas Estacionais Semidecíduais, que no estado do Paraná quase sempre estão associadas com solos de excelente qualidade para a agricultura. Assim, conforme Roderjan *et al.* (2002), o uso intensivo da área para a agropecuária quase dizimou a vegetação nativa. Os remanescentes florestais distribuem-se principalmente às margens dos principais cursos hídricos, nas áreas legalmente protegida (Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais e Unidades de Conservação) e em setores onde há maiores limitações físico-naturais (altas declividades e solos de baixa fertilidade natural) que impedem o desenvolvimento de atividades antrópicas.

Considerando o já descrito no meio físico, em relação ao uso e ocupação do solo, a agricultura compõe a classe de uso dominante e abrange cerca de 70% da área total da bacia do rio Taturi, conforme mapeado por Cunha e Magalhães (2017), padrão que tem se mantido atual. Em geral, os cultivos agrícolas são de soja, milho, trigo e aveia e apresentam sistema de manejo de plantio direto. A distribuição das áreas agrícolas encontra-se especialmente associada aos setores de relevo com baixa dissecação e solos mais profundos.

No contexto econômico regional, seguindo a hierarquia de importância, após as lavouras temporárias tem-se a produção de aves e outros pequenos animais, atividades essas que formam importantes cadeias produtivas juntamente com as atividades industriais, que estão relacionadas com a própria agropecuária, como laticínios, frigoríficos, destilarias e fecularias.

4.3.3 Outras Áreas de Preservação da FES

A região do município de Guaíra também está inserida em área do Corredor de biodiversidade Caiuá-Ilha Grande, o qual possui uma matriz de uso do solo voltada principalmente à agricultura, tendo sofrido forte ritmo de desmatamento a partir da década de 60 com incentivo de políticas públicas (ABRAF, 2007).

A criação do Corredor Caiuá-Ilha Grande visou a melhoria das condições ambientais da região, bem como a identificação de áreas que reúnam um conjunto de atributos

biológicos que as destaquem como importantes para a conservação de ambientes e de espécies (ABRAF, 2007).

Este projeto foi iniciado em 2006 e até o momento (2021), pouco se viu sobre a melhoria das condições ambientais da região. Contudo, considerando as informações de cobertura do solo em 2006 e 2020, ou seja, 14 anos, o município de Guaíra apresentou melhorias com um pequeno aumento em áreas com florestais e uma pequena diminuição da área de agropecuária (Projeto MapBiomas Alerta, 2021).

Essa melhoria pode estar atrelada a conservação de pequenos remanescentes florestais como a RPPN Edela Toldo, área de 57 hectares localizada a 1 quilômetro da Comunidade Quilombola e que é utilizada para visitação de escolas e turistas. A RPPN se trata de um pequeno fragmento florestal em estágio médio a avançado de regeneração que apresenta espécimes madeireiras muito cobiçadas na região, como: *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (guatambu), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (canjarana), *Cariniana* sp. (jequitibá), *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S.Mill. (guajuviras), *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose (ipê-roxo), dentre outras. Há também a RPPN Benedito Antônio dos Santos Filho (16,4 ha), a RPPN Fazenda Açú localizada no município de Terra Roxa e a AP 14 - Mata do Quartel, situada entre o Parque Nacional de Ilha Grande e as margens do reservatório de Itaipu.

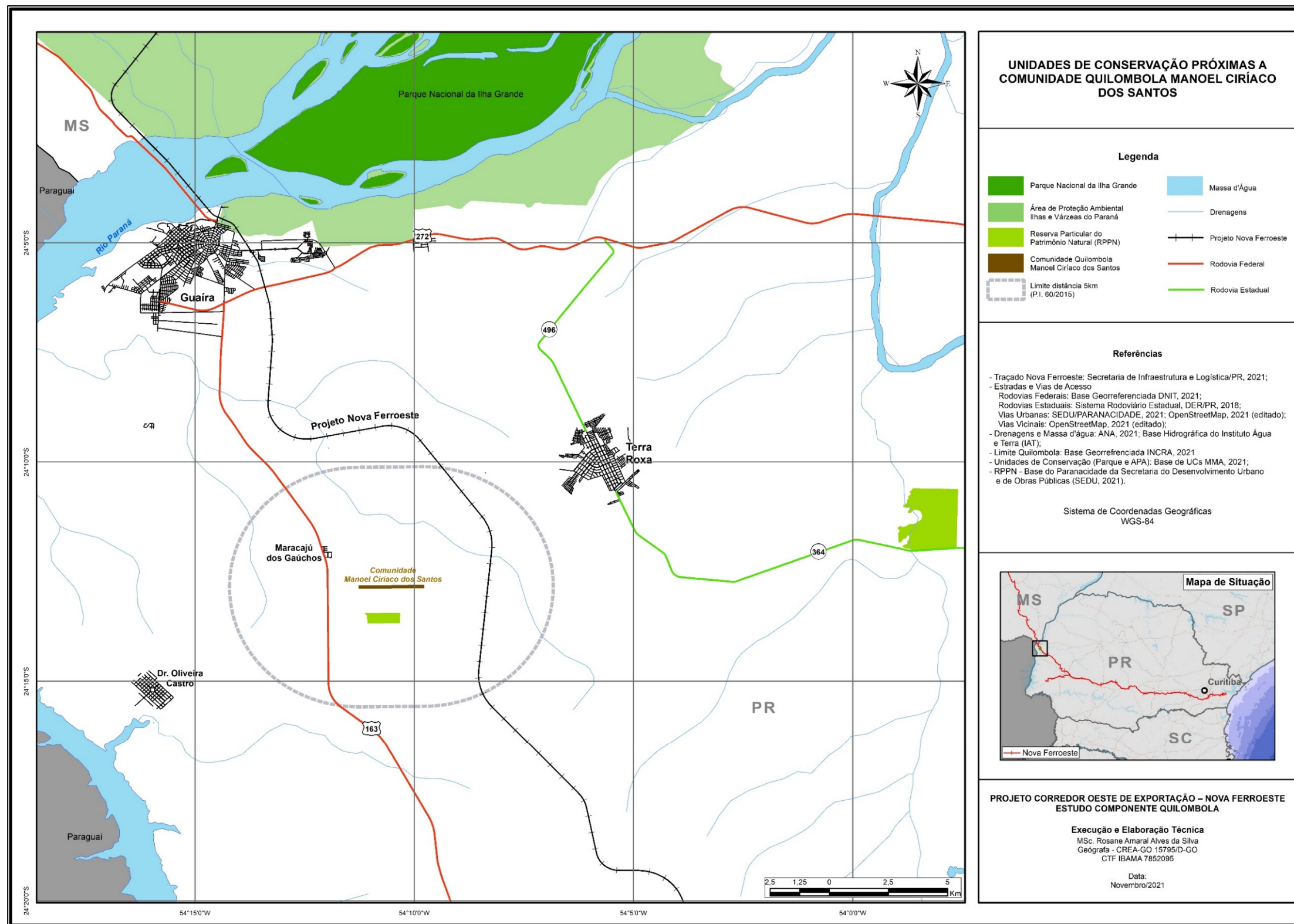
Outras áreas de florestas, conforme Figura 36, estão relacionadas a um fragmento florestal de aproximadamente 113 ha, localizado a 2 km da Comunidade Quilombola e as matas ciliares que se encontram na região, em destaque a APP do Rio Taturi e a APP do Rio Birigui, que apresentam espécimes arbóreos pioneiros em estágio inicial de regeneração e que, apesar de degradados, ainda apresentam condições de regeneração ambiental uma vez que sejam preservados. O rio Birigui é o quarto maior rio em vazão no município. Ele deságua no rio Taturi que, por sua vez, deságua no rio Paraná. A mata ciliar desses os rios formam um corredor ecológico entre eles, aumentando a importância da preservação da região.

Como o trecho entre Cascavel e Guaíra encontra-se sob intensa pressão antrópica, principalmente pela agricultura e, considerando que a região não apresenta alteração no uso do solo a mais de 30 anos, os fragmentos restantes apresentam a mesma característica

em termos de estrutura de floresta, ou seja, capoeira, o que pode explicar a baixa riqueza de espécies vegetais da região.

Uma vez que, próximo a instalação das linhas férreas, bem como, próxima à Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos existem áreas que são consideradas de alta relevância de preservação ambiental, ações de conservação devem ser instituídas na região e nas áreas conservadas, fortalecendo a proposta do Corredor Caiuá-Ilha Grande de garantir a manutenção dos processos da paisagem afim de proteger e conservar remanescentes florestais e garantir a biodiversidade desses últimos fragmentos, especialmente quando se trata de uma área de Mata Atlântica.

Figura 36: Unidades de Conservação Localizadas Próximas ao Território Quilombola de Manoel Ciríaco dos Santos



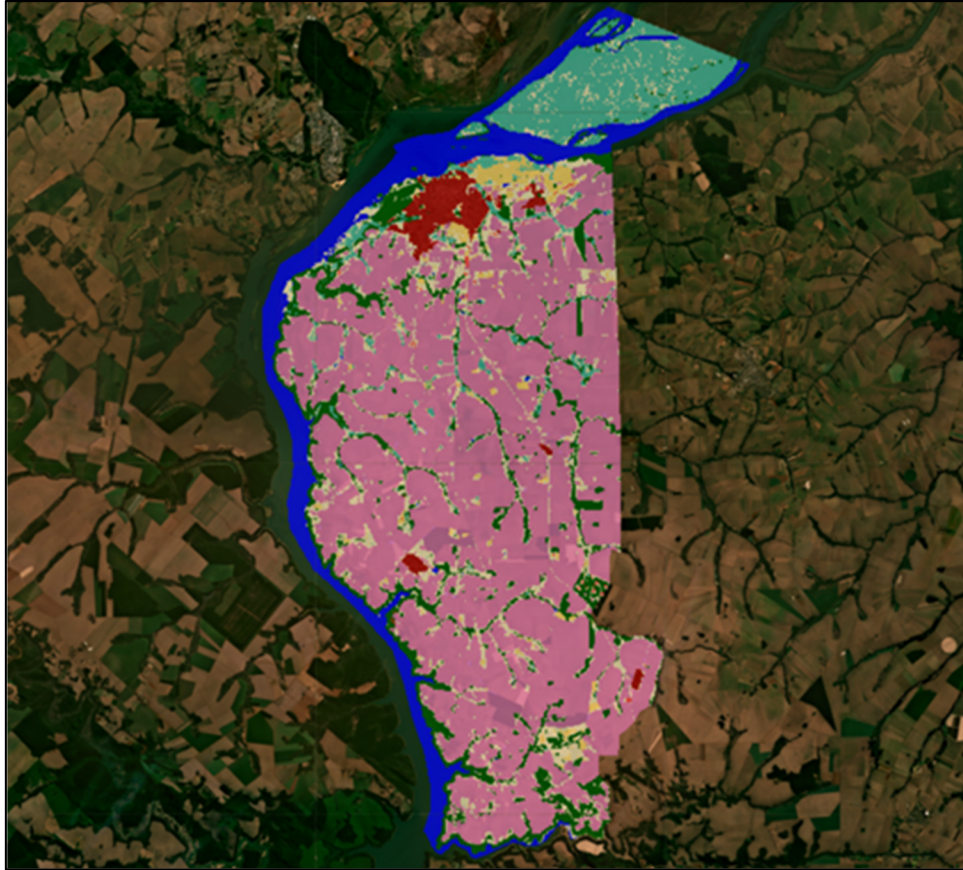
Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

4.3.4 Caracterização da Flora da Região e do Território Quilombola

A região onde se localiza a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos se encontra inserida no Bioma Mata Atlântica com predomínio de fitofisionomia como a Floresta Estacional Semidecidual (FES), entre 265 m e 330 metros de altitude (RODERJAN et al., 2002; EIA Fipe, 2021) (Figura 38 – Perfil). De acordo com Ab’Saber (1977) a região encontra-se inserida no Domínio dos Planaltos Sul-brasileiros constituindo-se dos planaltos subtropicais atlânticos, revestidos por um velho núcleo.

Atualmente, resta menos de 1% desta fitofisionomia (FES) na região do município de Guaira / PR (Figura 37). O município apresenta hoje 90% do seu território voltado à agropecuária e outras atividades que necessitam desmatamento (em rosa no mapa) e apenas 9,5% com cobertura florestal, estando elas concentradas em áreas de preservação permanente (APP) ou áreas de reserva legal (RL). Os fragmentos existentes apresentam-se classificados como florestas em estágio inicial e médio de regeneração. A região de Guaira apresenta poucos representantes da flora tropical de grande relevância fisionômica como as *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (guatambu), *Cabrlea canjerana* (Vell.) Mart. (canjarana), *Cariniana* sp. (jequitibá), *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S.Mill. (guajuviras), *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.Grose (ipê-roxo). Os poucos indivíduos encontrados apresentam-se isolados e ainda jovens e concentrados em áreas de RPPN.

Figura 37: Fitofisionomia da Região do Município de Guaíra (2020), escala 5 km



Fonte: MapBiomias (2021).

	Água
	Agricultura
	Área urbana,
	Agricultura e pastagem
	Formações florestais
	Campo Alagado e/ou Área Pantanosa

A FES, de ampla ocorrência em outros estados e condicionada pela dupla estacionalidade climática, não foi observada na região da comunidade. E dentre os espécimes encontrados no interior da comunidade, somente foram observadas famílias recorrentes como ANACARDIACEAE, ANNONACEAE, APOCYNACEAE, ARECACEAE, BORAGINACEAE, CANNABACEAE, CELASTRACEAE, FABACEAE e URTICACEAE os quais não são representativos desta fitofisionomia, mas de áreas antropizadas.

Considerando, para a região, a fragmentação florestal desta fitofisionomia, a redução da riqueza de espécies pode estar atrelada à perda de espécimes através do alto grau de antropização que a área já apresenta, representada aqui pelo desmatamento (a curto prazo) e pelo isolamento destes fragmentos (a médio e longo prazo). A consequência desta antropização é vista no território quilombola que também, apresenta a fragmentação das áreas nativas e a privação/diminuição da utilização dos saberes advindos da natureza pela cultura quilombola (Figura 38).

Figura 38: Vista do Território Quilombola e Diagrama de Perfil AA do Território (outubro, 2021)

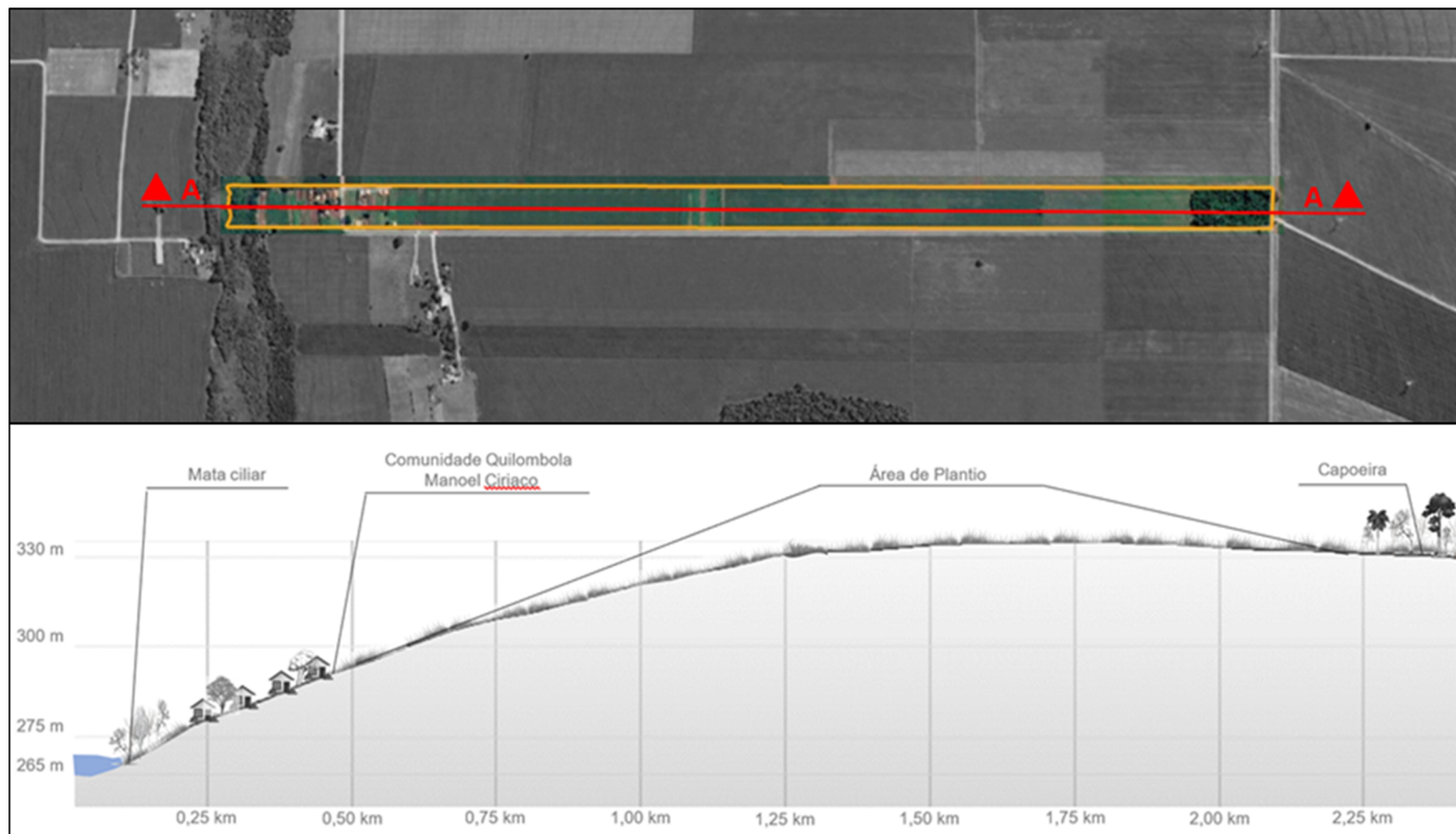


Diagrama de Perfil desenhado por Débora Lemos (novembro/2021).
Fonte: Imagem 2021 Maxar Technologies (Google Earth Pro, 2021).

O Estudo de Impacto Ambiental (Fipe, 2021) do empreendimento menciona que devido à ausência de vegetação florestal significativa no trecho localizado entre os municípios paranaenses de Guaíra e Cascavel, não foram estabelecidas estações de coleta de dados nessa região do Estado. Contudo, duas unidades amostrais analisadas no Estudo de Impacto Ambiental (Fipe, 2021) foram alocadas próximas ao território quilombola a, aproximadamente, 20 km da comunidade, a 270 metros de altitude, próximo ao município de Terra Roxa, são elas: parcela 16 e parcela 17. A vegetação analisada nestas parcelas se encontra descrita na Tabela 16. Foram analisadas 17 famílias perfazendo um total de 27 espécies cujas formas de vida apresentaram a seguinte abundância: arbóreas (25 indivíduos), arbustivas (26 indivíduos), herbáceas (4 indivíduos), palmeiras (1 indivíduo).

Tabela 16: Espécies Vegetacionais Encontradas nas Unidades Amostrais do EIA

Família	Espécie	Forma de Vida	Parcelas
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Herbácea	17
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Arbórea e arbustiva	17
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Palmeira	16
Asteraceae	Asteraceae sp3	Herbácea	17
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Arbustiva	17
	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Arbórea	16 e 17
Fabaceae	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Arbustiva	17
	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Arbórea	16
	<i>Inga marginata</i> Willd.	Arbórea	16
	<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Arbórea	17
	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Arbórea e arbustiva	16 e 17
Lauraceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Arbórea	17
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	Arbórea	16
Meliaceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Arbórea	16
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Arbustiva	16
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Arbustiva	16
	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	Arbustiva	16
Monimiaceae			
Morta	Morta	Arbórea	16
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Arbustiva	16
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Arbórea	16
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	Arbustiva	16
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i> L.	Herbácea	16
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Arbustiva	16
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Arbustiva	16
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Arbustiva	16
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Arbustiva	17
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Arbórea	16

Fonte: EIA (Fipe, 2021).

Segundo o mesmo estudo, a parcela 16 apresentou uma estrutura florestal com dois estratos (arbóreo e arbustivo), lianas e cipós no dossel, espécies remanescentes de porte alto (DAP¹ variando entre 10 cm e 85 cm) e grande efeito de borda. Ela foi classificada como apresentando-se em estágio médio de regeneração, apesar de apresentar somente 12 indivíduos arbóreos. Já a parcela 17, instalada na mata ciliar, apresentou também 2

estratos (arbóreo e arbustivo) com presença de lianas lenhosas e um sub-bosque denso com regeneração abundante. Nesta parcela o DAP¹⁶ variou entre 10cm e 27 cm.

Um grande representante da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual da região se encontra localizado na área do Parque Nacional de Ilha Grande, situado a aproximadamente 18 km da comunidade.

O Parque, que pertence a ecorregião da Floresta Atlântica do Alto Paraná, abriga unidades individuais da fauna e a flora que se interligam a outros elementos como solo, relevo e regime de chuvas. Encontra-se centrado sobre o rio Paraná cuja bacia drena uma área de 196.564 km² abrangendo diversos tipos de ambientes, dentre os quais 10,9% correspondem a áreas úmidas como pântanos, várzeas, lagos e lagoas (ICMBio, 2008).

Estudos realizados pela Eletrosul (1986) descreveram para a região do Parque áreas de Savana (Savana Arbórea Densa, Savana Arbórea Aberta) e de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial ocorrendo sobre solos hidromórficos; sobre as áreas mais enxutas e os diques marginais aluviais ocorrem a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, as Formações Pioneiras com Influência Fluvial, áreas de tensão ecológica e áreas antropizadas.

Além das áreas do Parque, há também aquelas já citadas como o Corredor Caiuá-Ilha Grande, a RPPN Edela Toldo (57 ha), a RPPN Benedito Antônio dos Santos Filho (16,4 ha), a AP 15 - RPPN Fazenda Açú (484,00 ha) e a AP 14 - Mata do Quartel (233 ha.).

Assim analisando as informações observadas em campo e comparando-as às informações analisadas para a região e, apesar da Comunidade Quilombola ainda apresentar dois pequenos fragmentos florestais, nenhum deles apresenta característica da fitofisionomia de ocorrência na região, nem mesmo apresentam espécies características e endêmicas desta fitofisionomia (Figura 38).

Um desses fragmentos, está relacionado à APP da beira de rio (em estágio inicial de regeneração) e o outro, pode ser considerado uma área de capoeira, com presença de

¹⁶ Diâmetro a altura do peito.

espécies pioneiras oportunistas, também em estágio inicial de regeneração e árvores emergentes (Figura 37 e Figura 38).

As espécies observadas nestas áreas foram (Tabela 17):

Tabela 17: Espécies Arbóreas Confirmadas no Território Quilombola

Família	Espécie	Nome Popular	Localização
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Arruda-brava	App e fragmento
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.	Guateria	App e fragmento
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Leiteiro	App
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Gueroba	App
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Candeia	região
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Catuteiro	Fragmento
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiuva	App e fragmento
Celastraceae	<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	Espinheira-santa	Fragmento
Fabaceae	<i>Machaerium</i> sp.	Bico-de-pato	App e fragmento
Myrtaceae	<i>Eucalyptus grandis</i> W.Hill	Eucalipto	região
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	App e fragmento

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Ressalta-se que todas estas espécies se caracterizam no grupo sucessional como pioneiras ou secundárias iniciais, ou seja, espécies de início do processo de sucessão ecológica propícias para serem utilizadas em programas de recuperação de áreas degradadas. Todas elas são comumente encontradas em áreas antropizadas. Produzem grande número de sementes pequenas e necessitam de luz para germinação. Apresentam crescimento muito rápido e ciclo de vida muito curto (aproximadamente 10 anos).

Este fato demonstra que os fragmentos ainda apresentam um banco de sementes passível de regeneração, mas que seu crescimento ou sua mortalidade não estão atrelados à instalação das linhas férreas, mas ao uso atual dos solos, principalmente ao uso intensivo de agrotóxicos, inclusive por via aérea, muito citado pela comunidade. Ao comparar as informações do território quilombola com as advindas do EIA (Fipe, 2021) destaca-se que somente as espécies *Tabernaemontana catharinensis* A.DC. (leiteiro) e *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. (gueroba) ocorreram no território quilombola, especificamente, na mata ciliar.

4.3.4.1 Descrição da Vegetação Junto à Comunidade

Considerando as entrevistas e questionários aplicados na comunidade e nas observações realizadas sob vegetação local, a riqueza de espécies presentes no território quilombola ficou em torno de 42 espécies e está atrelada à plantio de hortaliças, ervas medicinais, árvores frutíferas e aos espécimes encontrados nos fragmentos. As espécies de maior importância para a comunidade estão identificadas na Tabela 18 e apresentadas na Figura 39.

Tabela 18: Plantas Conhecidas e Utilizadas pela Comunidade

Usos	Famílias	Espécies	Nome Popular
Alimentação	Amaranthaceae	Beta vulgaris L.	Beterraba
	Amaryllidaceae	Allium sativum L.	Alho
	Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum L.	Cebolinha
	Anacardiaceae	Mangifera indica L.	Manga
	Anacardiaceae	Spondias sp.	Seriguela
	Apiaceae	Daucus carota L.	Cenoura
	Apiaceae	Petroselinum crispum (Mill.) Fuss	Salsinha
	Asteraceae	Lactuca sativa L.	Alface
	Bixaceae	Bixa orellana L.	Urucum
	Brassicaceae	Brassica oleracea L.	Couve
	Brassicaceae	Brassica oleracea var. capitata L.	Repolho
	Caricaceae	Carica papaya L.	Mamão
	Caricaceae	Jacaratia digitata (Poepp. & Endl.) Solms	Jaracatia
	Curcubitaceae	Cucurbita pepo L.	Abóbora
	Curcubitaceae	Sechium edule (Jacq.) Sw.	Chuchu
	Dioscoreaceae	Dioscorea spp.	Inhame
	Euphorbiaceae	Manihot esculenta Crantz	Mandioca
	Fabaceae	Phaseolus vulgaris L.	Feijão
	Musaceae	Musa paradisiaca L.	Banana
	Myrtaceae	Eugenia uniflora L.	Pitanga
Myrtaceae	Plinia cauliflora (Mart.) Kausel	Jaboticaba	
Myrtaceae	Psidium guajava L.	Goiaba	
Poaceae	Zea mays L.	Milho	
Rutaceae	Citrus ×limon (L.) Osbeck	Limão	




Usos	Famílias	Espécies	Nome Popular
Medicinal	Amaranthaceae	Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze	Terramicina /Penicilina
	Amaryllidaceae	Allium sativum L.	Alho
	Aristolochiaceae	Aristolochia triangularis Cham. & Schldtl.	Cipó Milome
	Asparagaceae	Aloe vera (L.) Burm.f.	Babosa
	Asteraceae	Artemisia absinthium L.	Losna
	Asteraceae	Baccharis trimera (Less.) DC.	Carqueja
	Bixaceae	Bixa orellana L.	Urucum
	Brassicaceae	Coronopus didymus (L.) Sm.	Mentruz
	Equisetaceae	Equisetum giganteum L.	Cavalinha
	Lamiaceae	Mentha spp.	Hortelã
	Lamiaceae	Ocimum basilicum L.	Alfavaca
	Lamiaceae	Plectranthus barbatus Andr.	Boldo
	Lamiaceae	Salvia sp.	Alecrim
	Plantaginaceae	Plantago major L.	Tanchagem
	Poaceae	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf	Cidreira
Rutaceae	Ruta graveolens L.	Arruda	
Zingiberaceae	Zingiber officinale Roscoe	Gengibre	
Comercial	Amaranthaceae	Beta vulgaris L.	Beterraba
	Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum L.	Cebolinha
	Apiaceae	Petroselinum crispum (Mill.) Fuss	Salsinha
	Asteraceae	Lactuca sativa L.	Alface
	Brassicaceae	Brassica oleracea L.	Couve
	Brassicaceae	Brassica oleracea var. capitata L.	Repolho
	Curcubitaceae	Cucurbita pepo L.	Abóbora
	Fabaceae	Glycine max (L.) Merr.	Soja
	Poaceae	Zea mays L.	Milho
Construção	Asteraceae	Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker	Candeia
	Myrtaceae	Eucalyptus grandis W.Hill	Eucalipto







Fonte: Elaborado pela Fipe.

Como se trata de espécies comuns ao meio (Tabela 18), ou seja, não são nativas e sim plantadas pela comunidade, acredita-se que não sofrerão com os impactos da implantação do empreendimento, uma vez que, já passam por diversos impactos advindos da agricultura e são rotineiramente replantadas e colhidas pela comunidade.

Desta forma, foram observadas nove espécies florestais nos fragmentos presentes na comunidade, 24 espécies utilizadas na alimentação, 17 espécies de uso medicinal, na maioria das vezes por infusão, nove espécies utilizadas para comercialização e duas de uso na construção. Não foram apontados pelos quilombolas espécies utilizadas em artesanatos.

Figura 39: Principais Espécies Encontradas na Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos

		
<p>Canteiro de hortaliças</p>	<p>Bananeira</p>	<p>Boldo</p>

			
Alecrim		Losna e cavalinha	
			
Pitanga		Goiabeira	
			
Carqueja	Terramicina	Salsa-parrilha	

Fonte: Equipe técnica (2021).

Para se ter uma noção do nível de degradação em que o ambiente já se encontra, seguem algumas imagens da situação atual dos fragmentos (Figura 38, Figura 40, Figura 41 e Figura 42).

Figura 40: Vista a Partir do Limite Leste do Território da Comunidade



Fonte: Equipe técnica (2021).

Figura 41: Vista da Mata Ciliar Dentro do Território da Comunidade



Fonte: Equipe técnica (2021).

Figura 42: Vista do Fragmento Florestal no Limite Leste da Comunidade



Fonte: Equipe técnica (2021).

4.3.5 Caracterização da Fauna da Região e do Território Quilombola

O Brasil ostenta uma das faunas de mamíferos mais ricas do mundo, abrigando 688 espécies conhecidas e cerca da metade de todas as ordens do grupo (Fonseca et al., 1996; Reis et al., 2011).

A Mata Atlântica é uma das florestas com maior biodiversidade do mundo. Este bioma é considerado área prioritária para a conservação, devido a sua enorme biodiversidade, do alto grau de endemismo de suas espécies e da grande ameaça de extinção resultante das atividades antrópicas.

Os animais que vivem na Mata Atlântica veem seu habitat diminuir a cada dia, ameaçado pelas diversas pressões que a floresta sofre. Hoje, restam apenas 8,5 % desta floresta que originalmente abrangia uma área equivalente a 1.315.460 km² ao longo de 17 Estados (SOS Mata Atlântica, 2014).

O que dificulta a sobrevivência dos animais é justamente a fragmentação de seus habitats. A possibilidade de recuperação plena da espécie é pequena, já que a Mata Atlântica se

resume a pequenos fragmentos (ilhas de florestas), impossibilitando a comunicação dos animais com outros de sua espécie de fragmentos distintos. Com isso, tem ocorrido uma baixa variabilidade genética entre as populações isoladas e um problema muito sério de reprodução consanguínea, que ameaça seriamente a qualidade das populações animais.

A fauna na Mata Atlântica é muito rica e abriga cerca de 849 espécies de aves, 351 são consideradas endêmicas, ou seja, só existem ali.

Algumas delas são: Pica-pau-amarelo (*Celeus flavus subflavus*), a Jacutinga (*Aburria jacutinga*), Araçari-banana (*Pteroglossus bailloni*), Arapaçu-beija-flor (*Campylorhamphus trochilirostris trochilirostris*), Inhambuagaçu (*Crypturellus obsoletus*), Macuco (*Tinamus solitarius*), Mergulhão-caçador (*Podilymbus podiceps*), Tangará (*Chiroxiphia caudata*), Tesourão (*Fregata magnificens*), Topetinho-vermelho (*Lophornis magnificus*), Sabiá-castanho (*Cichlopsis leucogenys*), Socó-boi-escuro (*Tigrisoma fasciatum*).

São cerca de 370 espécies de anfíbios que habitam a Mata Atlântica e 200 espécies de répteis. Entre eles estão o Sapinho-pingo-de-ouro (*Brachycephalus ephippium*), Sapocururu (*Rhinella ictérica*), Rã de vidro (*Vitreorana uranoscopa*), Perereca verde (*Aplastodiscus ehrhardti*), Teiú (*Tupinambis merianae*), Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), Serpente-olho-de-gato-anelada (*Leptodeira annulata*), Jararaca (*Bothrops jararaca*), Cágado amarelo (*Acanthochelys radiolata*), Cágado-pescoço-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*), Cobra coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*), Falsacoral (*Apostolepis assimilis*), Jiboia-constritora (*Boa constrictor*).

E estão catalogadas 270 espécies de mamíferos, das quais 73 são endêmicas, entre elas 21 espécies e subespécies de primatas, Mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), Muriqui-do-Norte (*Brachyteles hypoxanthus*), Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*), Rato-do-mato (*Wilfredomys oenax*), Irara (Eira barbara), Bugio (*Alouatta*), Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), Lontra (*Lutrinae*), Macaco-prego (*Sapajus*), Mico-leão-de-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), Onça-pintada (*Panthera onca*), Ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*), Quati (*Nasua nasua*),

Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), Tatu-canastra (*Priodontes maximus*), Tatu-peludo (*Euphractus villosus*), Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*).

Com relação à biodiversidade de animais, conforme Reis et al (2009), a riqueza de mamíferos do estado do Paraná é da ordem de 180 espécies, que pode ser relacionada à ocorrência de pelo menos quatro biomas no Estado: a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Estacional Semidecidual e o Cerrado. No entanto, os animais mais conhecidos do bioma estão, infelizmente, inseridos num contexto de risco grave de extinção. Alguns deles são: mico-leão-dourado, tamanduá-bandeira, onça-pintada, jaguatirica, arara-azul, entre vários outros. É enorme quantidade de espécies endêmicas a característica marcante deste Bioma, MMA, 2007.

Um levantamento de fauna realizado em FES apresentaram as seguintes espécies de animais, Segundo MARGONATO, M. G.; 2 CASTELLO BRANCO JR, 2021.

- Onça Pintada - *Panthera onça*;
- Onça parda - *Puma concolor*;
- Gato-mourisco **Herpailurus yagouaroundi*;
- Gato-do-mato - *Leopardus tigrinus*;
- Gato-maracajá - *Leopardus wiedi*;
- Paca - *Agouti paca*;
- Cutia - *Dasyprocta spp*;
- Capivara - *Hydrochoerus hydrochoeris*;
- Caxinguelê *Sciurus spp*;
- Ouriço cacheiro - *Coendou villosus*;
- Preá - *Cavia spp*;
- Tapiti - *Sylvilagus brasiliensis*;
- Lebre européia - *Lepus europaeus*;
- Ratão-do-banhado - *Myocastor coypus*;
- Cervídeos Veado campeiro - *Ozotoceros bezoarticus*;
- Veado catingueiro - *Mazama gouazoubira*;
- Veado mateiro - *Mazama americana*;

- Cateto - *Tayassu tajucu*;
- Tatu-galinha - *Dasyopus novemcinctus*;
- Tatu-peba - *Eupharctus sexcinctus*;
- Tatu-mulita - *Dasyopus hybridus*;
- Tamanduá mirim - *Tamandua tetradactyla*;
- Tamanduá bandeira - *Myrmecophaga tridactyla*;
- Lontra - *Lutra longicaudis*;
- Irara - *Eira Barbara*;
- Lobo guará - *Chrysocyon brachyurus*;
- Cachorro-do-mato - *Cerdocyon thous*;
- Gambá - *Didelphis albiventris*;
- Mão pelada - *Procyon cancrivorus*;
- Quati - *Nasua nasua*;
- Macaco-prego - *Cebus nigrinus*;
- Bugio - *Aloutta spp.*

Segundo Fogaça et al., no monitoramento em remanescente florestal de FOM no município de Cascavel foram registradas espécies como a cotia, (*Dasyproctus sp*), gato do mato, (*Leopardus tigrinus*), irara (*Eira barbara*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), tatu galinha (*Dasyopus novemcinctus*) e gambá (*Didelphis albiventris*).

Segundo Sema (2007), no Corredor Caiuá-Ilha Grande as áreas prioritárias mais próximas ao território quilombola (cerca de 16 km) são:

AP 14 - Mata do Quartel – localizado a 16 quilômetros do território quilombola - onde foram registradas 85 espécies de aves, dentre as quais destacam-se o tuju (*Lurocalissemitor quatus*), tucano-de-bico verde (*Ramphastos dicolorus*), araçari-poca (*Selenidera maculirostris*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*) e guaxe (*Cacicus haemorrhous*) como exemplos de aves ameaçadas de extinção regionalmente. O diagnóstico de fragilidade potencial coloca a Área como média a alta.

E a AP 15 - Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Açú – localizado a 18 quilômetros do território quilombola - onde os resultados da AER e do conhecimento

acumulado indicam a ocorrência de bugio (*Alouatta sp.*), macaco-prego (*Cebus nigrinus*), veado (*Mazama sp.*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*). Dentre as aves, destacam-se a saracura-do-mato (*Aramides saracura*) e a tiriba de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), ambas ameaçadas de extinção regionalmente. O diagnóstico de fragilidade potencial indicou média.

O Parque Nacional Ilha Grande – localizado a 18 km do território quilombola - possui várias espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção. Dentre a fauna terrestre foram registradas espécies como o cervo-do-pantanal (*Blastocelus Dichotomus*), o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman Latorostris*), a onça-pintada (*Panthera onça*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophata trydoctyla*). Da fauna aquática podemos citar: pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), jaú (*paulicea luetkeni*), armado (*Pterodoras granuloso*), dourado (*Salminus maxillosus*), pacu (*Piractus mesopotamicus*); e da avifauna cita-se: jaburu (*Jabiru mycteria*), jaó (*Cryptrellus undulatus*), mutum (*Crax fasciolata*), colhereiro-americano (*Platalea ajaja*) e jacaná (*Jacana jacana*).

O EIA do empreendimento (Fipe, 2021) selecionou ao longo do traçado 8 unidades amostrais sendo que o critério de seleção foram as escolhas dos ambientes mais preservados e que representem todas os biomas e fitofisionomias presentes ao logo do traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste. A comunidade Quilombola fica localizada entre a Unidade Amostral UA7 Mundo Novo- MT e a UA5 em Cascavel - PR.

As comparações entre as unidades amostrais realizadas pelo EIA do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, 2021 afirmam que a UA7 foi a unidade amostral com menor riqueza de mamíferos obtida (n=11), sendo registradas quatro espécies com maiores necessidades de ambiente conservado, com apenas um registro cada. Para este módulo destaca-se a ocorrência do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), que habita várzeas das planícies de inundação de grandes rios e seus tributários.

Para a avifauna a valoração das áreas inventariadas, indicou a UA1 como a unidade amostral mais relevante, seguida pela UA2, UA7, UA4, UA3, sendo que as restantes obtiveram a mesma pontuação mínima. Para os anfíbios, especificamente na UA7,

localizada na várzea do rio Paraná, foi registrada a maior abundância de espécimes, incluindo uma parcela significativa de espécies arbóricolas, o que destaca a importância das matas ciliares e ambientes arbustivos na manutenção da riqueza e diversidade de anfíbios e répteis, mesmo que em áreas próximas a grandes centros urbanos e sob influência de outras ações antrópicas como, por exemplo, rodovias e áreas de extração de areia. Também na UA7 foram registradas espécies de répteis que ocupam posição ápice na cadeia alimentar (exigindo assim uma oferta alimentar que sustente suas populações), funcionando como excelentes indicadoras de primitividade deste ambiente (MOURA-LEITE et al., 1993). Exemplos disso foram os registros do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e da sucuri (*Eunectes murinus*). Em parâmetros de comparação com as outras unidades amostrais avaliadas, a UA5 apresenta um dos menores índices de riqueza de espécies.

Na região entre Cascavel e o estado do Mato Grosso do Sul não foram definidas imagens amostrais devido a região ser totalmente tomada por agricultura onde restam pequenos remanescentes florestais totalmente fragmentados. O traçado da ferrovia nessa localidade, considerando a Área de Impacto Direto e Indireto (5 km), não passa por nenhum remanescente florestal, sendo que toda essa região do entorno do território quilombola não tem mata com capacidade de abrigar espécies de fauna significativas.

Conforme informações coletadas e visualizadas em campo e através das entrevistas socioecológicas e culturais, foi verificado que devido as características de degradação ambiental da área onde se encontra a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, a caça, embora já tenha sido uma prática da comunidade, não é mais realizada. Devido ao contexto da região ser intensivamente utilizado por lavoura, avicultura, piscicultura e suinocultura e existirem apenas pequenos remanescentes florestais na região, com destaque à RPPN Edela Toldo (57 hectares) e a um remanescente florestal não identificado com 113 hectares, localizado a 2 quilômetros da comunidade, são os únicos remanescentes florestais no entorno de 5 km da comunidade além das APP's de matas ciliares. Tais remanescentes se encontram fragmentados e tornam pouco provável a ocorrência de animais silvestres de médio e grande porte.

No território quilombola foram mencionados pelos entrevistados avistamento regular apenas de mamíferos como lontras e preás. Outros animais que os membros da comunidade sabem que tem na região são:

- Paca - *Agouti paca*;
- Tatu-galinha - *Dasypus novemcinctus*;
- Tatu-peba - *Eupharctus sexcinctus*;
- Bugio - *Aloutta spp*;
- Cutia - *Dasyprocta spp*;
- Cachorro-do-mato - *Cerdocyon thous*;
- Gambá - *Didelphis albiventris*;
- Mão pelada - *Procyon cancrivorus*;
- Quati - *Nasua nasua*;
- Macaco-prego - *Cebus nigrinus*;
- Gato-do-mato - *Leopardus tigrinus*;
- Capivara - *Hydrochoerus hydrochoeris*;
- Ouriço cacheiro - *Coendou villosus*;
- Ratão-do-banhado - *Myocastor coypus*;
- Cervídeos Veado campeiro - *Ozotoceros bezoarticus*;
- Veado catingueiro - *Mazama gouazoubira*;
- Veado mateiro - *Mazama americana*;
- Cateto - *Tayassu tajucu*;
- Teiú - *Tupinambis teguixin*.

Em relação à avifauna, a região apresenta grande diversidade, considerando a proximidade com o Parque Nacional Ilha Grande.

Embora a área do entorno próximo e do próprio território quilombola seja uma área degradada pela presença de monocultivos com baixa capacidade de suporte para a presença de animais, existem áreas com alta relevância para a preservação da fauna as margens do rio Paraná, do qual o rio Birigui é afluente, e alguns pequenos fragmentos florestais que são interligados através das matas ciliares.

4.3.5.1 Hábitos de Pesca e Descrição das Principais Espécies

A Comunidade Manoel Ciríaco dos Santos realiza a pesca no rio Birigui, que faz divisa com o território. Costumam pescar lambaris, tilápias, carpas, carás, traíras e bagres. Utilizam apetrecho de pesca como varas de bambu, molinete e linhas de mão. A pesca artesanal é importante para os povos tradicionais, pois além da importância alimentar também possui ligações muito intensas com a cultura.

As espécies citadas para este estudo apresentam coesão com os estudos realizados próximos, formando assim uma ictiocenose pertinente com os peixes listados.

- *Pimelodus ssp.* (bagre)

Descrição e ecologia: Sua distribuição ocorre desde a América Central até a Argentina. De hábitos gregário, dá preferência pela vida em cardume. Parece estar ativo principalmente durante à noite, mas possui também atividades durante o dia. Procura abrigo sob madeira morta. Comumente, ocorre no curso inferior de grandes rios. Conhecido por se alimentar de frutas, ajudando a dispersar várias sementes de plantas. Também se alimenta de pequenos peixes, insetos e muitas vezes manifesta o comportamento de um detritívoro. Durante a reprodução a fêmea promove a postura de, em média, 50.000 ovos, que são fertilizados externamente (LUNDBERG e LITTMANN, 2003).

- *Astyanax spp.* (lambari)

Descrição e ecologia: Gênero de espécies bastante numeroso, habitam grandes rios desobstruídos de fluxo livre, córregos pequenos, valas de drenagem, lagoas e represas artificiais em todo território brasileiro. Alimenta-se de zooplâncton, insetos, pequenos peixes, larvas e alevinos de outras espécies de peixes, detritos, plantas e, por vezes, das escamas de peixe. A gametogênese ocorre durante a estação seca a tempo para que a reprodução comece durante a estação das chuvas (LIMA et al, 2003).

- *Geophagus brasiliensis* (acará)

Descrição e ecologia: De ocorrência na América do Sul em drenagens costeiras do leste e sul do Brasil e do Uruguai. Peixe extremamente fácil de ser encontrado próximo às

margens e em locais de fundo arenoso. Fato este, que é reforçado pelo hábito territorialista da espécie. Como o próprio nome sugere (*Geophagus* = comedor de terra), passa maior parte do tempo forrageando no fundo do leito, onde se alimenta de pequenos invertebrados (anelídeos e outros vermes). Seus hábitos reprodutivos são bastante comuns para a família, o macho faz o ninho junto ao fundo em algum local de substrato arenoso, em seguida a fêmea põe os óvulos que são fecundados imediatamente. Sua prole tem cuidado parental e geralmente o casal fica junto desde então, havendo poucos casos de troca de casais (KULLANDER, 2003).

- *Hoplias ssp.* (traíra)

Descrição e ecologia: Habita a América do Sul, sendo conhecida a partir de localidades do baixo Paraná; arroyo Yabebiry, Nemesio Parma, Corpus, Garupá, Puerto Maní na província de Misiones e Ituzaingó na província de Corrientes. Peixe robusto, com o corpo fusiforme, é considerado de médio porte. Possui corpo com coloração predominantemente escura com tonalidades de verde musgo a preto, com de escamas relativamente grandes, possui ainda nadadeiras escuras maculadas de marrom claro não transparente. Sua cabeça é provida de boca terminal e ampla com dentes pontiagudos na borda interna da prémaxila e mandíbula, com inúmeros dentes menores no palato, não sendo encontrado em outro osso como o maxilar. A dieta desta espécie é tipicamente carnívora, alimentando-se de peixes, invertebrados e pequenos vertebrados, adultos ou girinos. Sendo considerado de hábito crepuscular, preferindo o amanhecer e o entardecer para efetuar seus deslocamentos alimentares, podem ser encontrados raramente durante o dia próximo a superfície da água, como forma de acelerar o metabolismo (AZPELICUETA et al, 2015).

- *Cyprinus carpio* (carpa)

Descrição e ecologia: Animal exótico, proveniente da Ásia. Os adultos habitam águas quentes, profundas, de fluxo lento e tranquilas, como rios de terras baixas e lagos grandes e bem vegetados. Resistente e tolerante a uma ampla variedade de condições, mas geralmente favorece grandes corpos d'água com sedimentos de águas lentas ou de águas paradas e moles. Prospera em grandes rios turvos. Mais ativo ao entardecer e amanhecer. Tanto adultos quanto juvenis se alimentam de uma variedade de organismos bentônicos

e material vegetal. Vive ao longo das costas ou em remansos. As larvas sobrevivem apenas em águas muito quentes entre a vegetação superficial submersa (KOTTELAT e FREYHOF, 2007).

- *Oreochromis niloticus* (tilápia)

Descrição e ecologia: Assim com a espécie anterior é exótico e considerado um peixe grande, podendo atingir 60cm (4,5kg). Este peixe é encontrado em muitas bacias hidrográficas no Brasil, principalmente abaixo dos 200m de altitude. Sua coloração predominante é fundo cinza azulado com faixas transversais escuras. Peixe proveniente da África: dos rios de Israel; delta do Nilo; Jebel Marra; oeste da África, sua distribuição natural ocorre nos rios Níger, Benue, Gâmbia, Senegal e Chad. Esta espécie foi introduzida mais recentemente, porém não dirime sua invasão no território brasileiro, e assim como a anterior é muito perifítica nas bacias hidrográficas brasileiras. São considerados invertívoros, peixes que se alimentam de pequenos invertebrados, sendo que a espécie forrageia estes no fundo do leito e nas margens com vegetação submersa e flutuante. Tem movimentação diurna e é encontrado geralmente sozinho, aos pares, ou ainda formando grandes cardumes (TREWAVAS, 1983).

4.4 BREVE DIAGNÓSTICO E CENÁRIO RELATIVO À INSERÇÃO DOS GRUPOS EM POLÍTICAS PÚBLICAS

4.4.1 Atendimento à Saúde

Os moradores da comunidade são atendidos na Unidade de Saúde da Família (USF) Bela Vista, localizada no bairro homônimo, distante 18 km.

Com frequência são atendidos pelo agente de saúde na comunidade e com regularidade trimestral recebem a visita de um médico. A vacinação também tem ocorrido na própria comunidade.

Os moradores de Manoel Ciríaco dos Santos mostraram contentamento com o atendimento recebido ultimamente.

4.4.2 Educação

Atualmente três alunos em idade escolar residem na comunidade, dois deles estudam na Escola Municipal José de Alencar, localizada no bairro rural Maracaju dos Gaúchos e distante aproximadamente 2 quilômetros da comunidade. O outro aluno está cursando o colégio estadual na área urbana de Guaíra.

Jaqueline dos Santos está cursando o mestrado em Sustentabilidade no Instituto Federal de Umuarama, devido às restrições da pandemia de Covid 19 até o momento 100% do curso ocorreu através de aulas online.

4.4.3 Acesso a Programas Sociais

O principal Programa Social acessado entre as famílias da comunidade quilombola Manoel Ciríaco dos Santos é o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), uma vez que a compra garantida pelo programa é a maior fonte de renda da comunidade.

A cada família inscrita no programa há a garantia de compra de R\$4.300,00 de produtos agrícolas/ano. O pagamento é realizado cerca de 30 dias após a entrega dos alimentos e os custos de embalagem e entrega são por conta dos produtores.

As famílias quilombolas recebem apoio da Prefeitura Municipal de Guaíra na prestação de contas ao PAA.

Atualmente são 15 produtores com inscrição ativa no PAA dentro da comunidade quilombola, o que totaliza a garantia de venda de alimentos em um montante de 64.500,00/ano (valor bruto) para toda comunidade. Conforme as regras do programa, pessoas que recebem benefícios como aposentadoria por invalidez não podem ser inscritas.

Através do Programa Minha Casa Minha Vida foram edificadas sete residências em 2013.

4.5 LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS

De forma geral, cada família utiliza uma pequena área próximo as casas onde realizam a criação de animais de pequeno porte para consumo e venda para geração de renda. Basicamente são frangos, porcos, patos e perus. Próximo ao rio possuem três viveiros

para engorda de peixes onde geram renda para próxima safra e o restante é dividido para consumo das famílias.

Cada família tem o seu próprio galinheiro com cerca de dois galos e 10 galinhas. É comum entre a criação de galinhas a presença de patos e perus.

Quase todos possuem local para engorda de suínos sendo que duas famílias engordam aproximadamente 13 animais. São alimentados com milho, quirera, resto de cascas de frutas e verduras e alimentos em geral em condições de reaproveitamento.

Existem 3 vacas, de famílias distintas, que estão sendo criadas para reprodução e produção de leite.

Foi constatada a presença de animais domésticos em todas as famílias, dentre esses, cães e pássaros.

De forma comunitária realizam a piscicultura. Possuem três viveiros (com aproximadamente 40/20, 30/25, 12/25 metros), mas atualmente somente um está povoado com tilápias, catfish e carpas com cerca de 2000 indivíduos. Os peixes são alimentados exclusivamente com ração. A fonte de água é advinda de nascentes, embora o rio passe muito próximo aos viveiros. Devido as circunstâncias de possibilidade de contaminação por agrotóxicos não é seguro coletar água do rio. Uma parte da produção é vendida para compra de novos alevinos e ração e a outra é dividida pela comunidade. Os viveiros são cercados com tela e cerca elétrica para impedir a entrada de lontras que atacam e consomem uma quantidade de peixe muito grande em apenas uma noite. Relataram que na região todos os piscicultores já tiveram problemas de ataque de lontras em viveiros de piscicultura. Existe um sistema de bombeamento de água em um dos viveiros para realização de irrigação das hortas familiares. A bomba é alimentada energeticamente por um painel de células fotovoltaicas. Sistema que reaproveita para as plantas, os resíduos de sobra de ração e fezes dos peixes que são ricos em nutrientes como nitrogênio e fósforo.

4.6 REFERENCIAIS RELIGIOSOS E FESTIVIDADES

A fé umbandista é praticada por vários membros da comunidade e acompanha as famílias que vieram a compor a comunidade desde Minas Gerais, havendo uma tradição de médiuns e benzedores nesta comunidade.

Durante o levantamento de campo para este estudo, a equipe técnica foi agraciada com o convite discreto por parte de João, afirmando que se fosse de nosso interesse Dona Geralda poderia realizar um benzimento nos membros da equipe. Com folhas de arruda, uma vela e uma conta em mãos, Dona Geralda atendeu cada membro da equipe individualmente em espaço reservado. Cada pessoa recebeu os conselhos e bençãos de Dona Geralda.

Ribeiro já registrara em 2015 parte deste histórico de benzedores e médiuns na comunidade:

Em relação aos dons mediúnicos, entre os membros da comunidade de Guaira, são mais citados os irmãos de Geralda “finado Antônio”, “finado Zé Maria” e Joaquim, Geralda e seu marido Antônio, conhecido como Guará. Os pais de Geralda, seu Manoel e dona Ana, segundo ela comentou, já frequentavam centro de umbanda desde Minas Gerais, mas não trabalhavam. O finado Antônio, assassinado no começo da década de 90, é a principal referência de trabalhos mediúnicos, tendo manifestado seus dons desde criança enquanto “uma capacidade inata para encontrar e incorporar espíritos” (RIBEIRO, 2015:83)

Como mencionado no subcapítulo 4.1, uma referência religiosa muito importante para a comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos é o Santuário da Fé Espírita Balualê localizado no município de Terra Roxa/PR. Dona Geralda exerce o papel de médium neste espaço em cerimônias quinzenais, além do calendário de festividades que ocorre anualmente. Também realiza atendimentos espirituais e benzimentos em sua residência, localizada no bairro Eletrosul na área urbana de Guaira/PR.

A religiosidade católica é também uma referência muito importante para a comunidade. Além de frequentarem com certa regularidade as missas na igreja, são muitos os relatos

de promessas feitas e de bençãos recebidas dos santos católicos. Ribeiro (2015) traz um relato contundente neste sentido:

Há muitas histórias no grupo de promessas feitas a Nossa Senhora Aparecida que foram atendidas. Uma delas, a primeira que Eva me contou, foi feita por sua sogra, Ana Rodrigues, esposa de Manoel Ciriaco. Interessante notar que, quando Eva foi me contar como a promessa veio a se cumprir, ou seja, quando Joaquim enfim conseguiu parar de beber, o contexto passou a trazer elementos e entidades da Umbanda (...) D. Ana pediu à santa que seu filho Joaquim, marido de Eva, parasse com o vício com bebidas alcóolicas. Mandou, então, fazer uma capelinha para a imagem da santa e quando Eva e Joaquim se casaram, ela lhes deu de presente. A cura de Joaquim do vício, no entanto, veio de um modo inesperado e assustador. Tudo aconteceu quando Joaquim tinha parado de fazer suas obrigações com os Orixás, pois costumava ascender vela e defumar a casa. Um dia ele incorporou “Seu Tranca Rua” (Exu), que chegou e falou para Eva que iria jogar seu “pé-de-calça” embaixo de quatro rodas. Neste momento, a entidade estava se referindo ao fato de que ela iria provocar um acidente com o seu cavalo (o médium), ou seja, Joaquim. E o que a entidade falou acabou acontecendo Eva me contou que um dia, quando Joaquim estava bêbado, ele e seu irmão Adir estavam lidando com o trator, quando Joaquim caiu e o trator acabou passando em cima da perna dele. Ele só não perdeu a perna neste acidente porque estava com uma calça jeans nova que resistiu e protegeu a perna, que ficou pendurada. Eva sonhou com Nossa Senhora Aparecida, que lhe disse que não seria necessário amputar a perna dele. Joaquim ficou vários dias no hospital e depois por meses em recuperação em casa. Só assim, com o susto provocado pelo acidente com o trator, que Joaquim parou de beber e a promessa da sua mãe foi, então, atendida.

A relação entre as entidades da umbanda e os santos do panteão católico apresenta, portanto, uma centralidade e também uma continuidade na experiência religiosa dos membros da comunidade quilombola, como pode ser observado nas datas comemorativas elencadas pela comunidade a seguir.

Referente às principais festividades comemoradas pela comunidade se destacam:

- 06 de janeiro - Folia de Reis;
- 13 de maio - dia do Preto Velho e abolição da escravidão;

- 4 de junho – dia de São João;
- 29 de junho – dia de São Pedro;
- 27 a 29 de setembro – dia de São Cosme e Damião;
- 12 de outubro – dia de Nossa Senhora Aparecida;
- 20 de novembro – dia de Zumbi dos Palmares e da Consciência Negra;
- 11 de dezembro – dia de Zé Pelintra.

Essas festividades são realizadas pela comunidade e pessoas mais próximas convidadas. Antes dos conflitos decorrentes do processo de reconhecimento do território quilombola (descrito no subcapítulo 4.1) muitos vizinhos do Maracaju dos Gaúchos e inclusive o padre da igreja do bairro frequentavam a comemoração do dia 12 de outubro na comunidade quilombola. Porém, desde os conflitos, a comemoração tem sido restrita aos comunitários e parceiros.

As festas de São Cosme e Damião e Preto Velho são comemoradas no Santuário da Fé Espírita Balualê. Atualmente a Folia de Reis não tem sido realizada pois demanda também as visitas de casa em casa, algo que já não tem sido possível no contexto de desconfiança e conflito na região do Maracaju dos Gaúchos.

Além dessas datas do calendário religioso e político comemoradas pela comunidade, se destaca também a prática da capoeira que é realizada por vários membros semanalmente. Todo sábado é realizada roda de capoeira na comunidade, incluindo também a prática demonstrativa para alunos de escolas que visitam a comunidade. Por ocasião dos efeitos da pandemia de Covid 19 as rodas estão suspensas.

4.7 REFERENCIAIS RELIGIOSOS E FESTIVIDADES

A fé umbandista é praticada por vários membros da comunidade e acompanha as famílias que vieram a compor a comunidade desde Minas Gerais, havendo uma tradição de médiuns e benzedores nesta comunidade.

Durante o levantamento de campo para este estudo, a equipe técnica foi agraciada com o convite discreto por parte de João, afirmando que se fosse de nosso interesse Dona Geralda poderia realizar um benzimento nos membros da equipe. Com folhas de arruda, uma vela e uma conta em mãos, Dona Geralda atendeu cada membro da equipe individualmente em espaço reservado. Cada pessoa recebeu os conselhos e bençãos de Dona Geralda.

Ribeiro já registrara em 2015 parte deste histórico de benzedores e médiuns na comunidade:

Em relação aos dons mediúnicos, entre os membros da comunidade de Guaira, são mais citados os irmãos de Geralda “finado Antônio”, “finado Zé Maria” e Joaquim, Geralda e seu marido Antônio, conhecido como Guará. Os pais de Geralda, seu Manoel e dona Ana, segundo ela comentou, já frequentavam centro de umbanda desde Minas Gerais, mas não trabalhavam. O finado Antônio, assassinado no começo da década de 90, é a principal referência de trabalhos mediúnicos, tendo manifestado seus dons desde criança enquanto “uma capacidade inata para encontrar e incorporar espíritos” (RIBEIRO, 2015:83)

Como mencionado no subcapítulo 4.1, uma referência religiosa muito importante para a comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos é o Santuário da Fé Espírita Balualê localizado no município de Terra Roxa/PR. Dona Geralda exerce o papel de médium neste espaço em cerimônias quinzenais, além do calendário de festividades que ocorre anualmente. Também realiza atendimentos espirituais e benzimentos em sua residência, localizada no bairro Eletrosul na área urbana de Guaira/PR.

A religiosidade católica é também uma referência muito importante para a comunidade. Além de frequentarem com certa regularidade as missas na igreja, são muitos os relatos

de promessas feitas e de bençãos recebidas dos santos católicos. Ribeiro (2015) traz um relato contundente neste sentido:

Há muitas histórias no grupo de promessas feitas a Nossa Senhora Aparecida que foram atendidas. Uma delas, a primeira que Eva me contou, foi feita por sua sogra, Ana Rodrigues, esposa de Manoel Ciriaco. Interessante notar que, quando Eva foi me contar como a promessa veio a se cumprir, ou seja, quando Joaquim enfim conseguiu parar de beber, o contexto passou a trazer elementos e entidades da Umbanda (...) D. Ana pediu à santa que seu filho Joaquim, marido de Eva, parasse com o vício com bebidas alcóolicas. Mandou, então, fazer uma capelinha para a imagem da santa e quando Eva e Joaquim se casaram, ela lhes deu de presente. A cura de Joaquim do vício, no entanto, veio de um modo inesperado e assustador. Tudo aconteceu quando Joaquim tinha parado de fazer suas obrigações com os Orixás, pois costumava ascender vela e defumar a casa. Um dia ele incorporou “Seu Tranca Rua” (Exu), que chegou e falou para Eva que iria jogar seu “pé-de-calça” embaixo de quatro rodas. Neste momento, a entidade estava se referindo ao fato de que ela iria provocar um acidente com o seu cavalo (o médium), ou seja, Joaquim. E o que a entidade falou acabou acontecendo Eva me contou que um dia, quando Joaquim estava bêbado, ele e seu irmão Adir estavam lidando com o trator, quando Joaquim caiu e o trator acabou passando em cima da perna dele. Ele só não perdeu a perna neste acidente porque estava com uma calça jeans nova que resistiu e protegeu a perna, que ficou pendurada. Eva sonhou com Nossa Senhora Aparecida, que lhe disse que não seria necessário amputar a perna dele. Joaquim ficou vários dias no hospital e depois por meses em recuperação em casa. Só assim, com o susto provocado pelo acidente com o trator, que Joaquim parou de beber e a promessa da sua mãe foi, então, atendida.

A relação entre as entidades da umbanda e os santos do panteão católico apresenta, portanto, uma centralidade e também uma continuidade na experiência religiosa dos membros da comunidade quilombola, como pode ser observado nas datas comemorativas elencadas pela comunidade a seguir.

Referente às principais festividades comemoradas pela comunidade se destacam:

- 06 de janeiro - Folia de Reis;
- 13 de maio - dia do Preto Velho e abolição da escravidão;

- 4 de junho – dia de São João;
- 29 de junho – dia de São Pedro;
- 27 a 29 de setembro – dia de São Cosme e Damião;
- 12 de outubro – dia de Nossa Senhora Aparecida;
- 20 de novembro – dia de Zumbi dos Palmares e da Consciência Negra;
- 11 de dezembro – dia de Zé Pelintra.

Essas festividades são realizadas pela comunidade e pessoas mais próximas convidadas. Antes dos conflitos decorrentes do processo de reconhecimento do território quilombola (descrito no subcapítulo 4.1) muitos vizinhos do Maracaju dos Gaúchos e inclusive o padre da igreja do bairro frequentavam a comemoração do dia 12 de outubro na comunidade quilombola. Porém, desde os conflitos, a comemoração tem sido restrita aos comunitários e parceiros.

As festas de São Cosme e Damião e Preto Velho são comemoradas no Santuário da Fé Espírita Balualê. Atualmente a Folia de Reis não tem sido realizada pois demanda também as visitas de casa em casa, algo que já não tem sido possível no contexto de desconfiança e conflito na região do Maracaju dos Gaúchos.

Além dessas datas do calendário religioso e político comemoradas pela comunidade, se destaca também a prática da capoeira que é realizada por vários membros semanalmente. Todo sábado é realizada roda de capoeira na comunidade, incluindo também a prática demonstrativa para alunos de escolas que visitam a comunidade. Por ocasião dos efeitos da pandemia de Covid 19 as rodas estão suspensas.

5. SINERGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Considerando as discussões cada vez mais frequentes e intensas entre governos, empresas, cientistas, povos e comunidades tradicionais referentes ao estado de mudanças climáticas, se torna cada vez mais relevante, em contextos de elaboração de estudos dos impactos socioambientais de empreendimentos, que este contexto mais amplo seja considerado.

Certamente a escala dos fenômenos climáticos os tornam difíceis de abordar em estudos cujo propósito é localizado em um território específico, como é o caso do presente Componente Quilombola. Isto, no entanto, não deve ser um impeditivo de se mencionar tal contexto climático, uma vez que seus efeitos vêm se manifestando de formas mais intensas e frequentes também no território quilombola.

São efeitos sinérgicos e cumulativos muito mais amplos que a escala regional, o qual será dedicado este capítulo, por isso tomou-se esta escala como o plano de fundo da análise.

O diagnóstico é preocupante, pois a Terra - este complexo, imenso e tênue sistema que propicia a Vida em suas mais magníficas e diversas manifestações - atravessa um período crítico. O vertiginoso aumento da população humana ao longo do último século - que segundo as Nações Unidas salta de 2.5 bilhões em 1950 para os atuais 7.7 bilhões¹⁷ de pessoas -, as profundas alterações nos usos do solo, o desflorestamento contínuo, a produção de resíduos, o uso de fertilizantes e combustíveis fósseis, são processos que a espécie humana produz e cujas consequências atingem todo o planeta.

Estas transformações significativas no sistema terrestre têm produzido consequências como aumento de temperaturas médias, eventos climáticos extremos, perda de biodiversidade, aumento nos níveis dos mares, mudanças nos regimes de chuvas entre

¹⁷ Conforme: <https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/900> Acessado em 10.08.2021.

outras mudanças não previstas ou mensuradas. As condições de vida na Terra estão se alterando de forma intensa e em grande velocidade e se faz necessário, portanto, que transformações políticas e econômicas sejam implementadas para que haja resiliência diante destas mudanças.

Diante deste cenário, ao longo de 2019 vários governos passaram a declarar “estado de emergência climática mundial”. Em setembro de 2019 dezenove países¹⁸ já haviam aderido a esta declaração. Estes movimentos têm por objetivo reconhecer a gravidade das ameaças representadas pelas consequências do aquecimento global e mobilizar instituições e sociedade civil com o intuito de propor e implementar ações para redução de emissão de carbono, de fomento à biodiversidade e de adaptação aos novos cenários. As políticas e diretrizes formuladas pelas Nações Unidas referentes aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, aos quais o Governo do estado do Paraná aderiu em 2019¹⁹, se assentam em premissas fundadas no reconhecimento da necessidade de adaptar os modos produtivos e distributivos em prol da sustentabilidade.

Tamanha a repercussão e centralidade do tema na contemporaneidade que para José Eli da Veiga (2017) o “desenvolvimento sustentável” constitui a primeira utopia do Antropoceno, no sentido de um valor que perpassa as diferentes instâncias de governos e agências financiadoras contemporâneas. Para Veiga, o desafio diante deste cenário é o da governança mundial da sustentabilidade, para estabelecimento de ações concretas que possibilitem que as próximas gerações usufruam e vivam em condições ambientais análogas às que usufruem a população atual, possibilitando que a essência do adjetivo “sustentável” remeta ao modelo de desenvolvimento adotado.

O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC, na sigla em inglês) é um órgão criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e pela Organização Meteorológica Mundial em 1988, que tem por objetivo fornecer aos formuladores de

¹⁸ A relação de países pode ser consultada em: <https://climateemergencydeclaration.org/> Acessado em 10.08.2021.

¹⁹ Conforme <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=102489&tit=Governo-cria-sistema-para-acelerar-interiorizacao-dos-ODS>. Acessado em 10.08.2021.

políticas, avaliações científicas regulares sobre as mudanças do clima, suas implicações e possíveis riscos futuros, bem como para propor opções de adaptação e de mitigação. O Brasil é país membro do Painel juntamente a outros 194 países.

Em 09 de agosto de 2021 o IPCC publicou o sexto relatório de avaliação relatório (IPCC WG1-AR6, na sigla em inglês) com análises consolidadas e prognósticos que, nas palavras de Paulo Artaxo²⁰, servem como um:

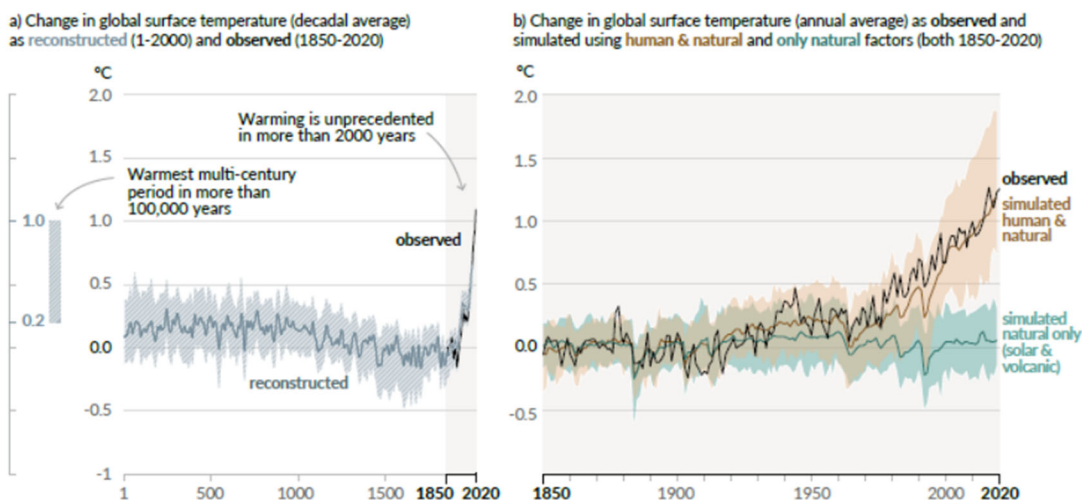
“sinal de alerta para humanidade que ou a gente muda com nossa maneira de produzir consumir e viver ou realmente o mundo pode ficar com sua sustentabilidade comprometida (...) significa uma dificuldade para as próximas gerações muito maior do que as que a gente tem hoje (...)O Brasil hoje baseado no agronegócio e produção de carne pode não ser viável nas próximas décadas e a pergunta é: que Brasil nós queremos?”

O relatório IPCC WG1-AR6 afirma de forma taxativa que fatores humanos são causa das mudanças climáticas em nível planetário. Como se pode observar na Figura 43 os gráficos relativos à média anual de temperatura na superfície global indicam um aumento muito expressivo a partir de 1850 da série longa (ano 1 d.C – 2020 d.C.) e 1970 com grande intensidade a partir da década de 1970 na série curta (1850 d.C – 2020).

²⁰ Paulo Artaxo é professor da USP e membro da equipe responsável pelo relatório IPCC WG1-AR6. A declaração citada, assim como a apresentação do referido relatório por seus membros no Brasil está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uD7FCs4XM1M> acessado em 10.08.2021.

Figura 43: Mudanças na Temperatura da Superfície Global - 1850 - 2020

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

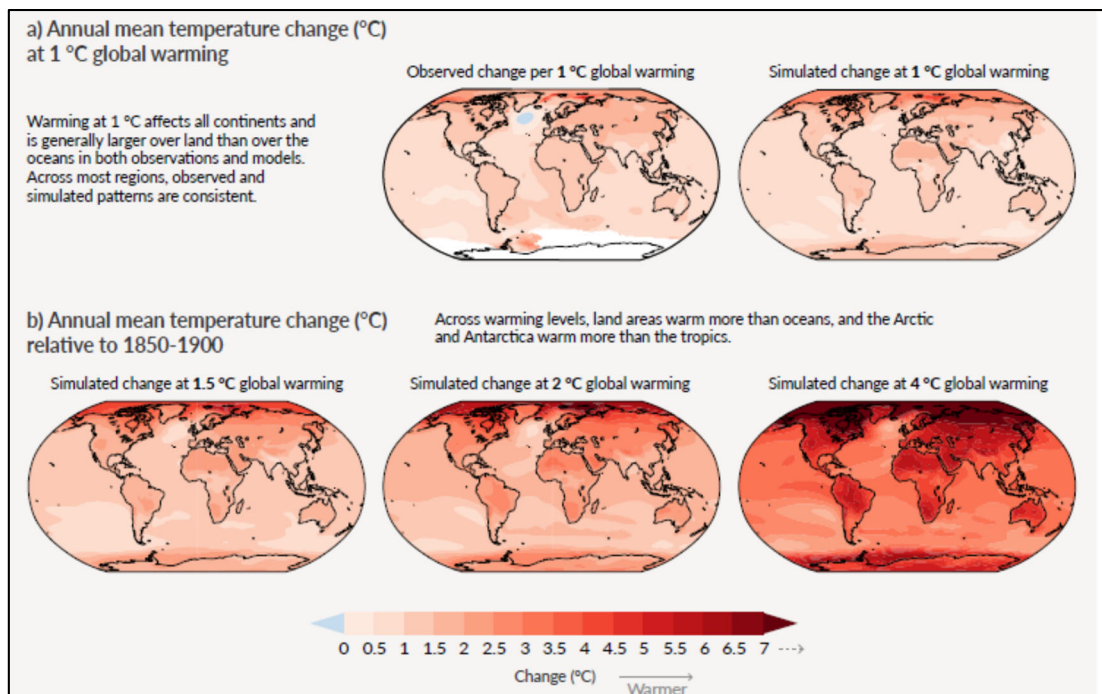


Fonte: IPCC – SPM-7 (2021).

Tais dados indicam de forma inequívoca uma relação entre padrões climáticos e atividades humanas. Especificamente no contexto brasileiro estas mudanças dos padrões climáticos representam riscos aos modos de produção hegemônicos, devido a períodos mais intensos de secas em decorrência de alterações nos padrões de chuva e aumento muito significativo da temperatura em algumas regiões.

A Figura 44 ilustra as simulações de como o aumento da temperatura média global em diversos cenários (1°, 1,5°, 2° e 4°) atingiria de formas distintas cada região do planeta.

Figura 44: Simulações de Temperatura sobre a Superfície Terrestre



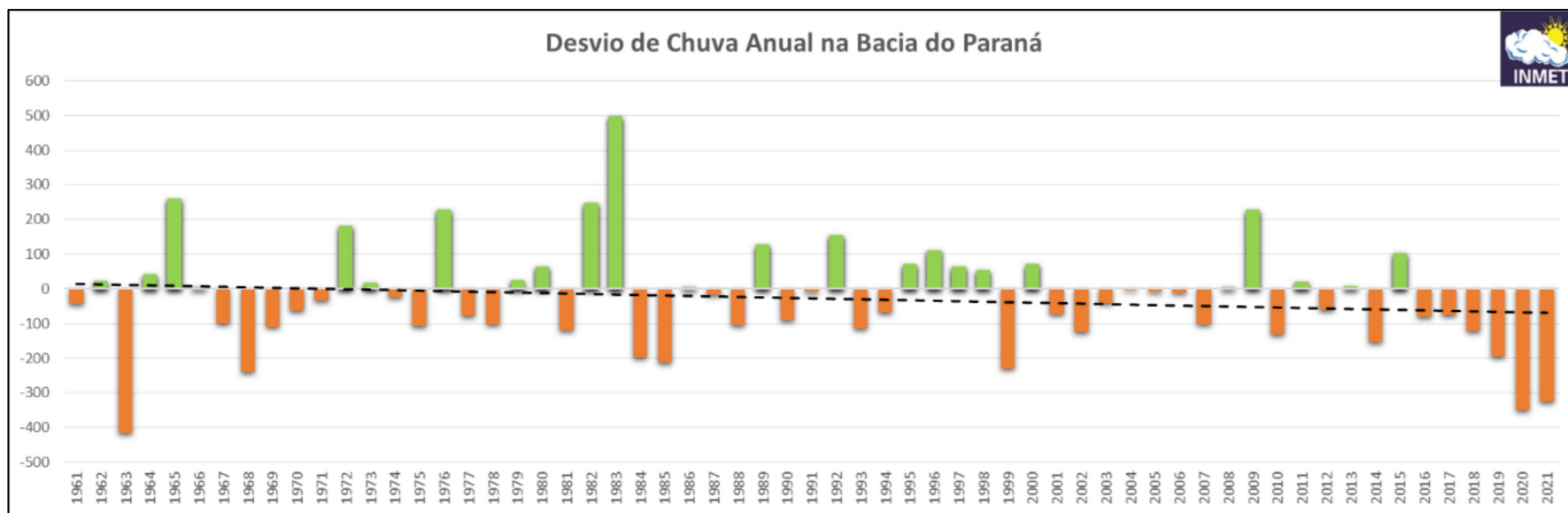
Fonte: IPCC – SPM 21 (2021).

Em relação à bacia do rio Paraná o biênio de 2020/21 foi extremamente crítico em termos de déficit hídrico. A Gráfico 4 apresenta o desvio de chuva anual na bacia do rio Paraná desde 1961 até 2021 (considerando até o mês de agosto). As barras em verde indicam os desvios (ou anomalias) positivos de chuva e, as barras em laranja, os desvios negativos em cada ano. O INMET destaca o período de 2016 a 2021 onde as chuvas ficaram abaixo da média de forma sequencial.

Para que se possa mensurar o nível do déficit hídrico, em 2020 as chuvas ficaram em torno de 350 mm abaixo da média e, em 2021, o desvio, até 31/08, estava em torno de 300 mm abaixo da média. A linha tracejada indica a tendência das chuvas ao longo dos anos. A inclinação da linha indica que o total de chuva apresentou uma diminuição nos últimos anos na bacia do rio Paraná. Essa tendência de diminuição teve início na década de 90 e se intensificou a partir do início dos anos 2000.

Em 27.05.2021 pela primeira vez o SNM (Sistema Nacional de Meteorologia) emitiu um Alerta de Emergência Hídrica, o que reforça a importância das previsões meteorológicas na antecipação e na redução de riscos para a população.

Gráfico 4: Desvio de Chuva Anual (1961 a 2021) na Bacia do Rio Paraná



Fonte: INMET.

Este cenário de seca que atingiu a bacia do rio Paraná como um todo foi sentido de forma pungente na Comunidade Quilombola ao longo do ano de 2021, de forma específica. Durante as atividades de campo realizadas em outubro ocorreram as primeiras chuvas após uma estiagem de mais de 8 meses. Durante a estadia da equipe de especialistas em Guaira ocorreu também em um município vizinho, Presidente Epitáfio e Presidente Prudente/SP, um fenômeno que os moradores antigos da região afirmaram nunca ter presenciado antes: uma forte tempestade de areia que cobriu diversas cidades do estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul e que ocasionou seis óbitos²¹ na região, além de diversas cidades em estado de emergência.

Este fenômeno é denominado *haboob* e são atípicos no Brasil, uma vez que estas tempestades de areia são comuns em regiões desérticas. Este fenômeno é causado por temporais de chuva com ventos fortes que, ao entrarem em contato com o solo muito seco, encontram resquícios de queimada, poeira e vegetação seca. A nuvem de poeira é muito densa e pode atingir vários quilômetros de altura e centenas de quilômetros de largura, conforme atestam as imagens gravadas no local. Sua ocorrência na região da bacia do Paraná tem relação com os usos e ocupação do solo (desflorestamento) associado com o longo período de estiagem e sinaliza para processos relativos às mudanças climáticas.

5.1 EFEITOS DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL SOBRE A COMUNIDADE QUILOMBOLA

A avaliação dos impactos do empreendimento do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, no âmbito desse CQ-EIA, não pode ignorar os modos de ocupação territorial que ela beneficia. Estes são apoiados, principalmente, por sua importante característica logística de apoio as atividades de importação e exportação de *commodities*, que, por sua vez, ocorrem sobre um pano de fundo de grande preocupação em termos climáticos que

²¹ Conforme pode ser consultado na reportagem: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2021/10/pescador-e-a-6a-vitima-de-tempestade-de-poeira-no-interior-de-sp.shtml> acesso em 10.11.2021.

podem comprometer, justamente, esta forma de produção e este modelo de ocupação territorial, além de pressionarem e impactarem diretamente o território e integridade fundiária da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

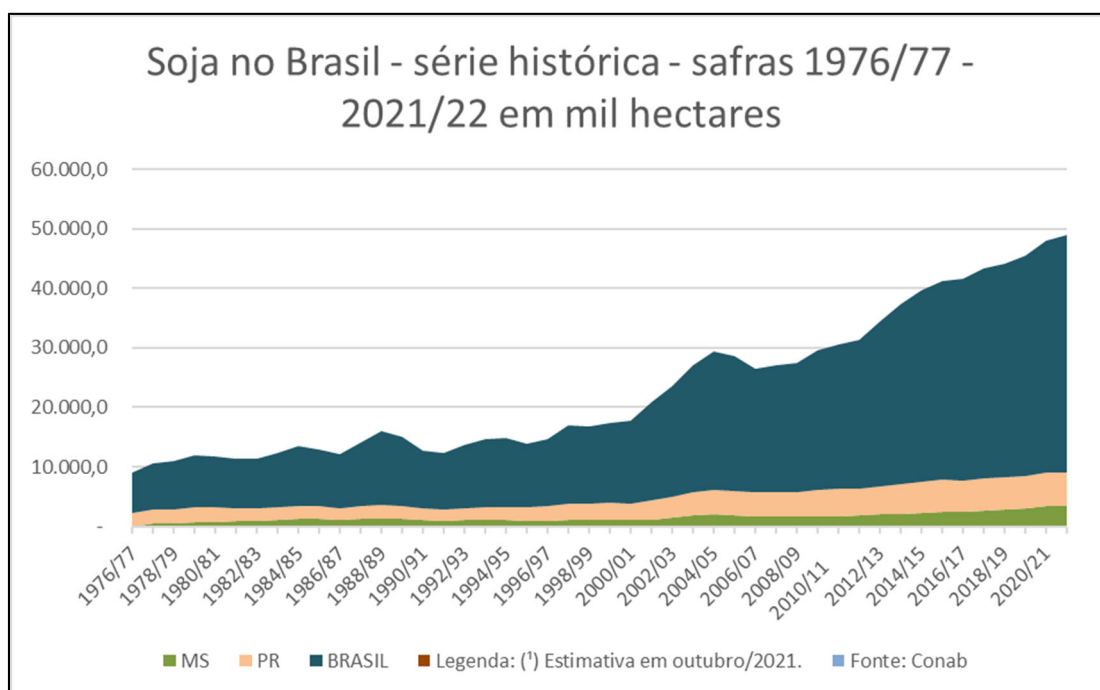
Atualmente, a grande maioria das mercadorias movimentadas nas ferrovias brasileiras são *commodities* agrícolas de baixo valor agregado, com origem ou destino em complexos portuários (TPF-Sener, 2021: 21). Conforme o Gráfico 5, a expansão da área do plantio de soja no Brasil tem ocorrido de forma contínua e expressiva ao longo das últimas décadas, com destaque para os períodos entre os anos 2003 e 2005, e 2013 e 2022. Nesses momentos houve aumento muito expressivo da área total destinada ao plantio desta oleaginosa.

No início da série histórica da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa, a área plantada de soja no Brasil correspondia a 7 milhões de hectares (safra 1976/77). Essa área atingiu pouco mais de 9 milhões na década seguinte (1986/77) e 11,3 milhões de hectares foram cultivados na safra 1996/97²².

A partir dos anos 2000, com a abertura do bioma cerrado a área destinada ao cultivo de soja no Brasil adquire outra proporção: na década entre 1997 – 2007 a área cultivada praticamente dobra, saltando para 20,6 milhões de hectares e cresce na ordem de 70% na década seguinte (foram 35,1 milhões na safra 2016/17. A previsão para a safra (2021/22) atual é de 39.9 milhões de hectares. Para 2030 a previsão é de que 2/3 da produção de soja seja destinada à exportação.

²² Dados disponíveis em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>

Gráfico 5: Evolução do Plantio de Soja no Brasil em Área (Mil Hectares). Brasil, Paraná e Mato Grosso do Sul

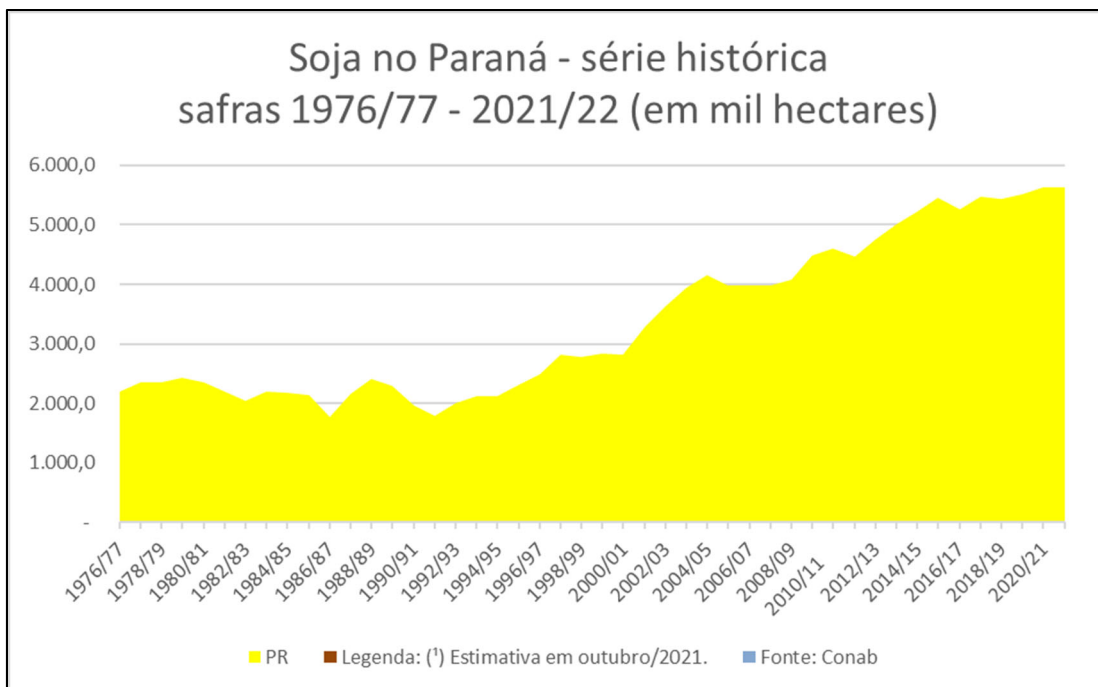


Fonte: CONAB (2021).

Por outro lado, segundo o prognóstico realizado pelo MAPA, a área destinada ao cultivo de arroz, que em 2009 foi de 2.765.000 hectares, tende a um decréscimo muito significativo, chegando a 665.000 ha. em 2030, mesmo fenômeno previsto para a cultura do feijão cujo decréscimo é da ordem de 50% (3.609.000 ha. em 2019 para 1.839.000 há em 2030).

Os padrões observados no estado do Paraná seguem esta tendência nacional, embora apresente ritmo distinto. Entre o início da série histórica 1976/77 até o início do século XXI a área total destinada ao cultivo do grão de soja no Paraná se manteve em estabilidade (2,2 milhões de hectares em 1976/77 e 2,4 milhões na safra 1996/97). Todavia, a partir dos anos 2000 os registros apontam para uma expressiva expansão dessa cultura agrícola, atingindo 3,9 milhões de hectares na safra 2006/07, 5,4 em 2016/17 e os atuais 5,6 milhões de hectares previstos para safra 2021/22 (cf. Gráfico 6).

Gráfico 6: Evolução do Plantio de Soja no Paraná em Área (Mil Hectares)



Fonte: CONAB (2021).

No Paraná a cultura da soja ocupa atualmente 25% da área total do Estado e se expande em detrimento de outros cultivos agrícolas destinados ao mercado interno, promovendo transformações socioespaciais a nível macrorregional.

O Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste busca absorver esta demanda de transporte de grãos e toma por base projeções da expansão dos monocultivos de grãos nos estados do Paraná (soja e milho), Santa Catarina (milho) e, principalmente, Mato Grosso do Sul (soja e milho) (TFP-Sener, 2021).

O grão de soja é atualmente a *commoditie* agrícola com maior área cultivada e taxas de expansão previstas. A média de crescimento da área total do cultivo de soja nos estados do Paraná e Santa Catarina, no último decênio (2010-2019), foi, respectivamente, de 295% e 3,91%, respectivamente, até o ano de 2040. De acordo com os dados da Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do estado do Paraná, essa taxa deve se manter constante pelos próximos 20 anos, devido à expansão da área que deve avançar para áreas ocupadas atualmente por outras culturas.

No entanto, a partir do referido ano, a perspectiva de crescimento assumida manteve-se no patamar de 0,05% de crescimento ao passo que seus territórios encontrar-se-ão com suas áreas agricultáveis limitadas, mesmo com a substituição de culturas. Isso se deve, em grande parte, ao fato de que os Estados possuem limites de uso e ocupação do solo, definidos, inclusive, através de legislação específica de proteção ambiental, que limita a ocupação de áreas naturais. A ampliação da produção atual dos dois Estados está totalmente dependente dos ganhos de produtividade uma vez que se encontram próximos de seu limite de ocupação legal para a produção agrícola.

Em contraste ao estado do Paraná, o Mato Grosso do Sul apresenta amplo território agricultável. Essa vasta extensão passível de ser transformada em área agricultável, é caracterizada no EVTEA-J (TFP-Sener, 2021) como áreas de pecuária de baixa produtividade. O Estado possui uma emergente indústria de processamento aliada a produção agrícola e pecuária, organizados, principalmente, em torno do eixo da BR-163. A rodovia exerce papel central na economia sul mato-grossense, cortando o Estado em seu sentido transversal, desde o município de Sonora, divisa com o estado do Mato Grosso do Sul, até Mundo Novo, fronteira com o Paraná. Por ela trafegam por volta de 80% dos grãos produzidos no Centro-Oeste brasileira, tendo como principais destinos os portos de Paranaguá (PR) e Santos (SP) (JGP, 2014).

A Tabela 19 ilustra as projeções de crescimento da produção de milho (esquerda) e soja (direita) nos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina.

Tabela 19: Série Histórica e Estimativa da Produção (Mil Ton) de Milho (Esquerda) e Soja (Direita)– PR, MS e SC. EVTEA-J - Pg 79 e 83 Respectivamente

Ano	PR	MS	SC	Ano	PR	MS	SC
2000*	7.354	1.070	3.403	2000	5.333	2.486	525
2010*	13.567	3.783	3.654	2010	7.188	5.340	1.379
2020*	17.094	10.662	3.079	2020	14.092	10.103	2.307
2030	21.565	17.900	3.576	2030	19.261	16.162	3.465
2040	25.694	23.006	4.159	2040	26.299	20.899	4.281
2050	29.341	25.924	4.617	2050	34.903	23.648	4.444
2060	32.317	27.715	4.918	2060	36.360	25.040	4.569
2070	34.596	28.960	5.097	2070	37.580	25.738	4.663
2080	36.260	29.878	5.198	2080	38.582	26.106	4.732

Fonte: TPF-SENER (2021).

As projeções são de crescimento extremo na produção destes grãos nos três Estados. Se comparado ao ano base 2000 com o ano de 2080 o crescimento da produção de milho corresponde a 393% no Paraná, 2.692% no Mato Grosso do Sul e 52% em Santa Catarina. No caso da soja o crescimento percentual é 623% no Paraná, 950% no Mato Grosso do Sul e 801% em Santa Catarina.

Esta tendência macrorregional, que o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste visa atender, se replica com nuances específicas no entorno da Comunidade Quilombola, pois o município de Guaira e os municípios limítrofes atravessaram profundas transformações econômicas, ambientais e sociais ao longo das últimas 6 décadas, período que coincide com a chegada das famílias negras que dão origem à Comunidade Quilombola de Manoel Ciríaco dos Santos.

Tais transformações estão relacionadas a diversos fatores que envolvem desde o processo de mecanização agrícola, que alterou substancialmente as relações de trabalho rural, como também ao início da operação da Usina Hidrelétrica de Itaipu em 1984 que alagou as sete quedas em outubro de 1982, então principal destino turístico da região.

Para ilustrar a magnitude destas transformações sociais e econômicas os dados relativos à situação domiciliar dos residentes no município são muito eloquentes. Conforme a Tabela 20, em 1970 a população rural correspondia a 66% do total de residentes no município, valor que cai para apenas 8% em 2010, segundo dados do IBGE.

Tabela 20: Comparativo entre Domicílios Rurais e Urbanos no Município de Guaira/PR

Década	Pop. Rural	%	População Urbana	%	Total
1970	20.474	62,70	11.177	37,30	32.651
1980	9.513	32,70	19.578	67,30	29.091
1990	4.682	17,04	22.790	82,96	27.472
2000	4.580	16,03	23.989	83,97	28.569
2010	2.498	8	28.206	92	30.704

Fonte: IBGE (2020).

As transformações socioeconômicas e ambientais decorrentes da denominada “revolução verde” são multifacetadas e sentidas de forma direta nas cidades do oeste paranaense desde a década de 1970. O uso intensivo e amplo de adubos químicos e agrotóxicos combinado ao advento da mecanização do mundo rural passa a substituir em escala

massiva a mão de obra até então necessária à produção agrícola, este processo de êxodo rural tem implicações nas condições de trabalho e moradia de grande parte da população economicamente ativa que passa a migrar para os centros urbanos. Este êxodo, por sua vez, contribui com o aumento da concentração fundiária conforme pode ser observado nos dados de sucessivos censos agropecuários do IBGE.

Se em 1980 eram 1670 estabelecimentos rurais, em 1985 este número foi reduzido para 1.418 e para 1.188 em 1996. Em 2017 os dados do IBGE registram um total de apenas 661 estabelecimentos rurais (cf. Tabela 21), uma redução percentual da ordem de 60%.

Tabela 21: Estabelecimentos Agropecuários e Área Segundo as Atividades Econômicas no Município de Guaíra - 2017

Atividades Econômicas	Estabelecimentos	Área (Ha)
Lavoura temporária	480	30.821
Horticultura e floricultura	20	79
Lavoura permanente	6	34
Produção de sementes, mudas e outras formas de propagação vegetal	-	-
Pecuária e criação de outros animais	146	2.402
Produção florestal de florestas plantadas	2	X
Produção florestal de florestas nativas	1	X
Pesca	1	X
Aquicultura	5	X
Total	661	33.443

NOTA: A soma das parcelas da área não corresponde ao total porque existem territoriais com valores inibidos para não identificar o informante. Esses valores estão desidentificados com o carácter X. Dados revisados e alterados após a divulgação dos resultados definitivos em 25 de outubro de 2019.

Fonte: IBGE (2020) – Censo Agropecuário.

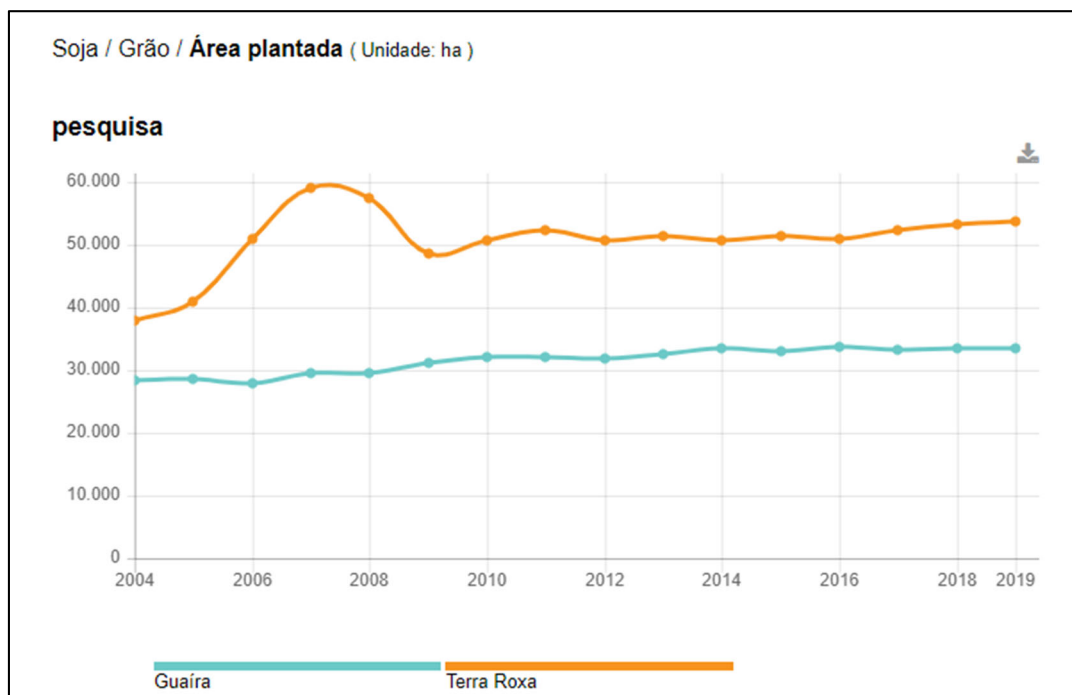
As alterações do mundo rural, na oferta e tipo de trabalho disponível, nas tecnologias aplicadas e no acesso à terra, se relacionam, por fim, aos modos de ocupação e uso do solo onde as monoculturas se estabelecem de forma hegemônica. Áreas com remanescentes florestais, no município de Guaíra/PR estão restritas às reservas legais e áreas de preservação permanente exigidas por lei. Os impactos socioambientais deste modelo são muito significativos e foram relatados pela comunidade quilombola de Manoel Ciríaco dos Santos por ocasião da elaboração do 2º Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural.

Este processo de reordenamento territorial culmina em tempos mais recentes em uma produção agrícola altamente tecnificada e destinada de forma hegemônica à produção de

commodities. Conforme pode ser observado nos dados abaixo, os principais produtos agrícolas em termos de produção e área dos municípios de Guaíra e Terra Roxa (considerando a localização da comunidade quilombola), são: soja, milho, trigo e mandioca.

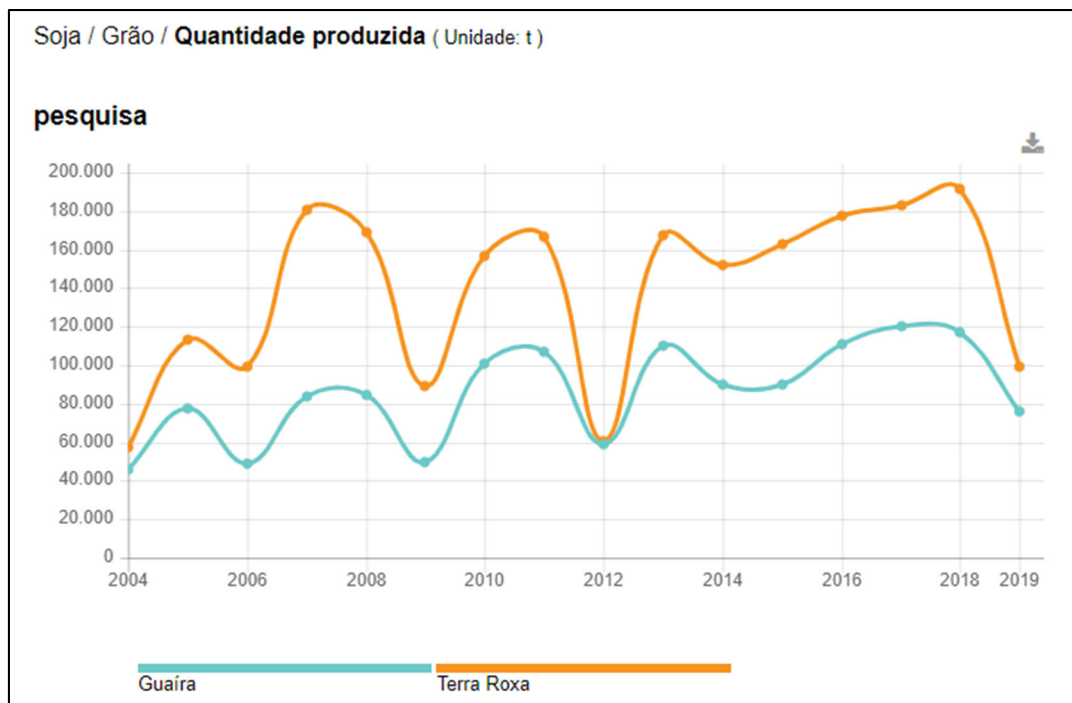
A área destinada ao cultivo de soja vem se mantendo estável ao longo dos últimos 15 anos, em torno de 80.000 hectares (**87.185 ha** em 2019) de área somados os municípios de Guaíra e Terra Roxa (Gráfico 7). A produtividade, por sua vez, oscila muito em comparação à produção de milho, conforme mostra o Gráfico 8, passando de uma produção de 313.000 toneladas a safra em 2018 para 160.000 toneladas em 2019, não obstante uma área equivalente tenha sido utilizada.

Gráfico 7: Área Destinada à soja no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE
(2020).

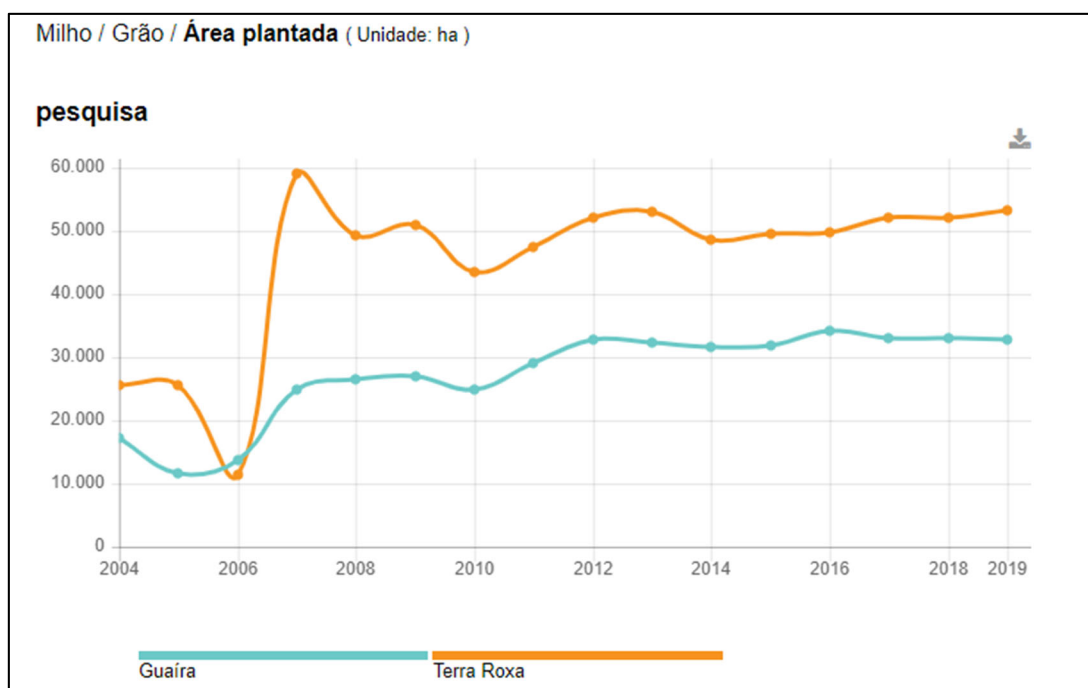
Gráfico 8: Produção de soja no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

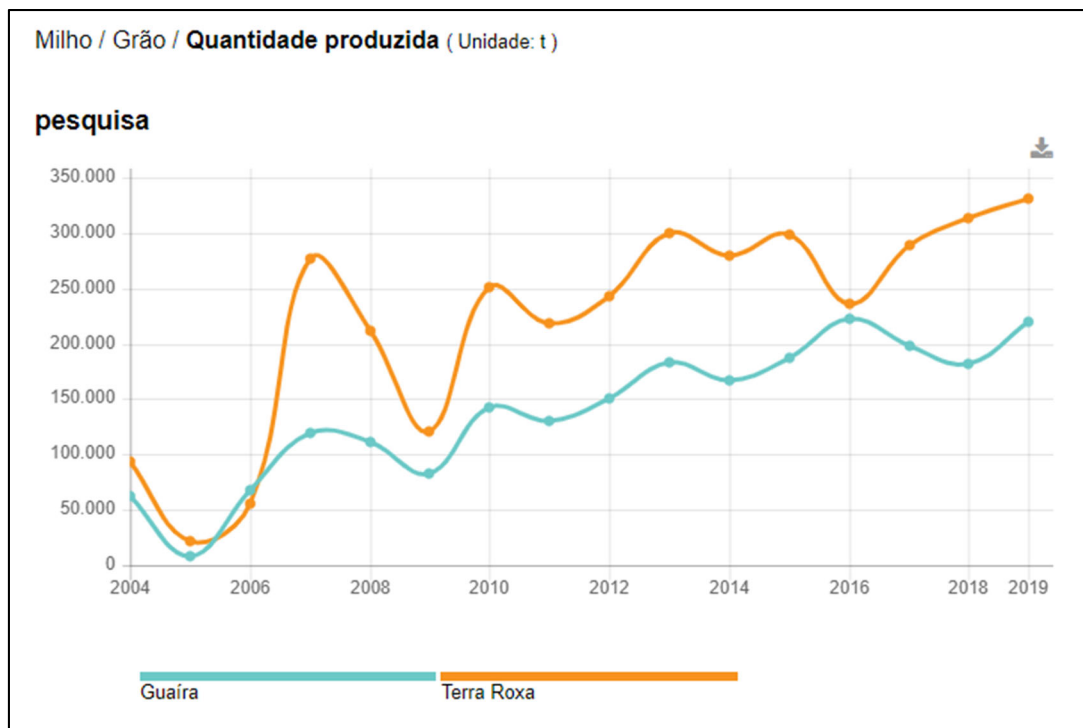
Os Gráfico 9 e Gráfico 10 ilustram como a produção de milho e a área destinada a esta cultura está estabilizada desde 2010. Após o ano de 2006 quando o milho foi cultivado em apenas 24.000 hectares há um crescimento seguido de estabilização da área de milho. Em 2019 foram destinados **86.055** hectares com uma produção de 535.000 toneladas.

Gráfico 9: Área Destinada à Cultura do Milho no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

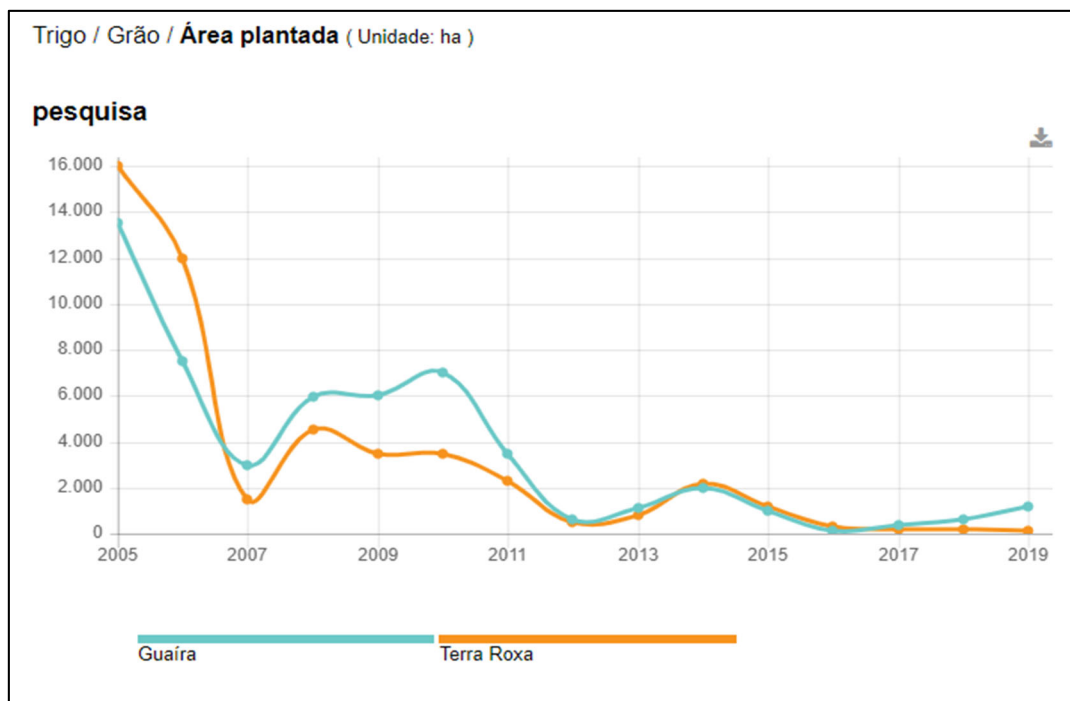
Gráfico 10: Produção de Milho no Município de Guaira e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

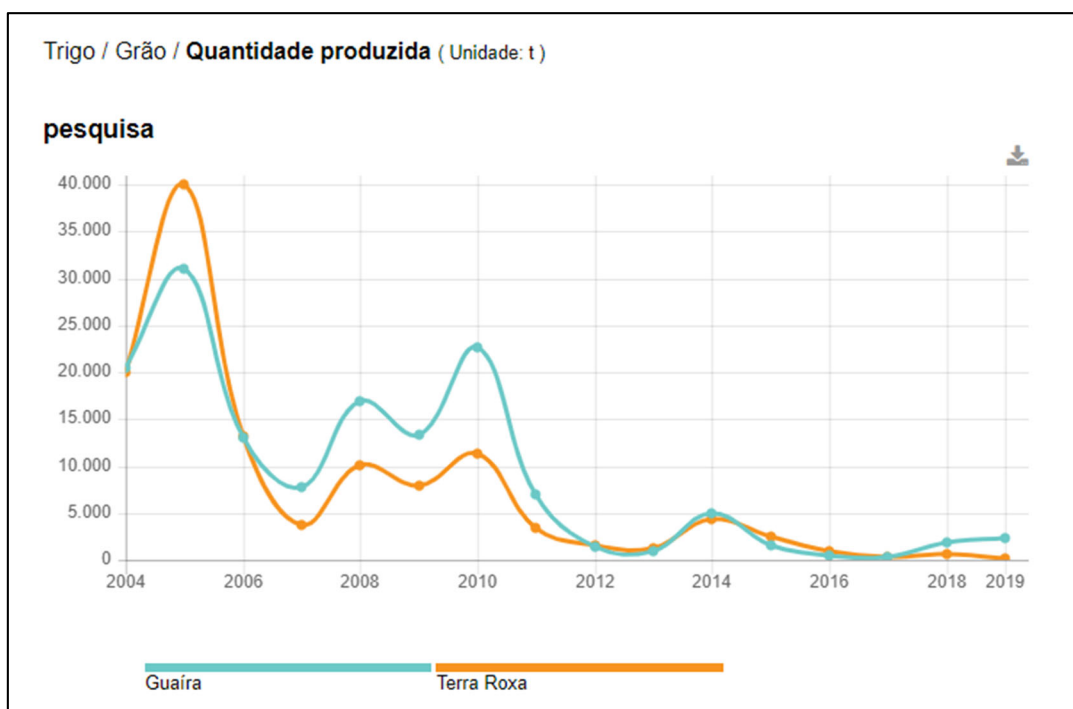
A cultura do trigo, por sua vez, sofreu uma queda muito significativa no que se refere à área de cultivo, dos pouco mais de 21.000 hectares em 2005 o cultivo do trigo ocupou apenas 1.320 hectares somadas as áreas em Guaira e Terra Roxa (Gráfico 11; Gráfico 12).

Gráfico 11: Área Destinada à Cultura do Trigo no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

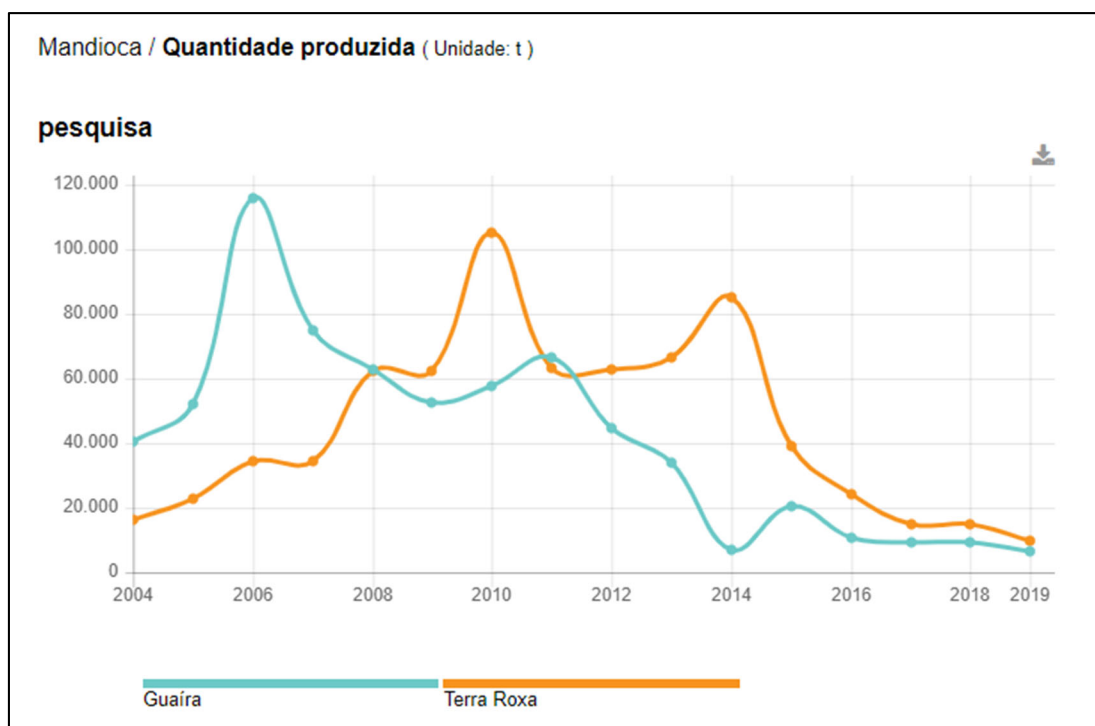
Gráfico 12: Produção de Trigo no Município de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

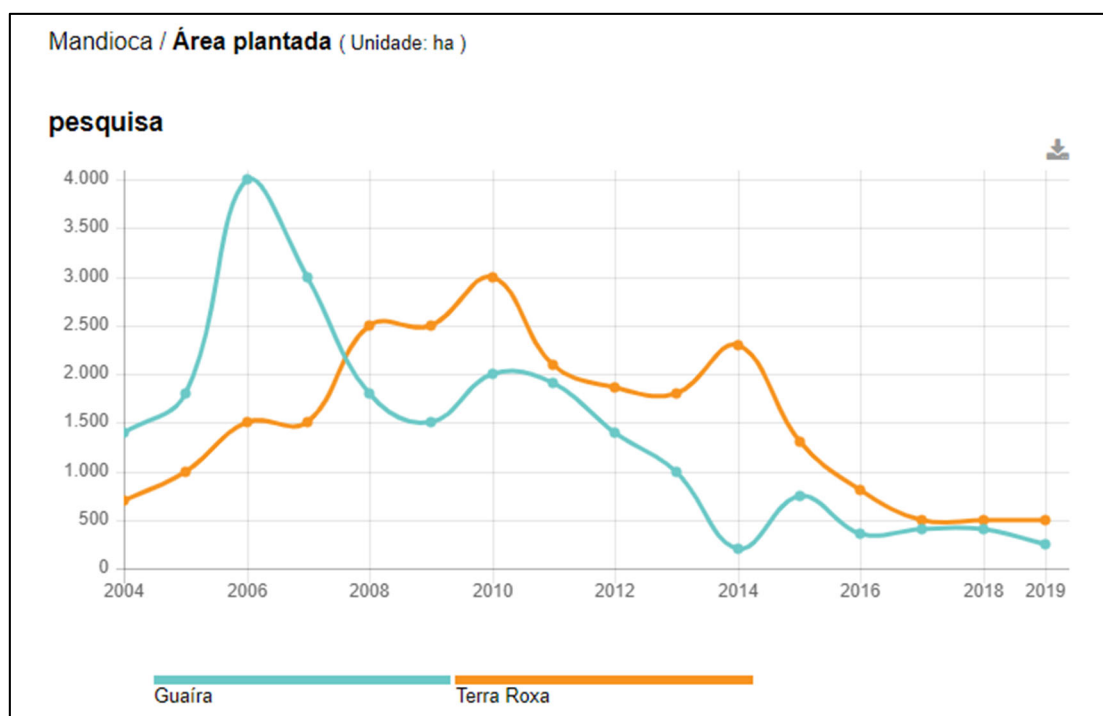
A cultura da mandioca vem sofrendo uma significativa queda em relação à produção e área plantada nos dois municípios. De uma produção aproximada de 170.000 toneladas em 2010 em uma área de 5.500 hectares, a partir de 2014 se observa uma redução contínua e uma produção próxima das 25.000 toneladas e uma área destinada de aproximadamente **800 hectares** (Gráfico 13; Gráfico 14).

Gráfico 13: Produção de Mandioca nos Municípios de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

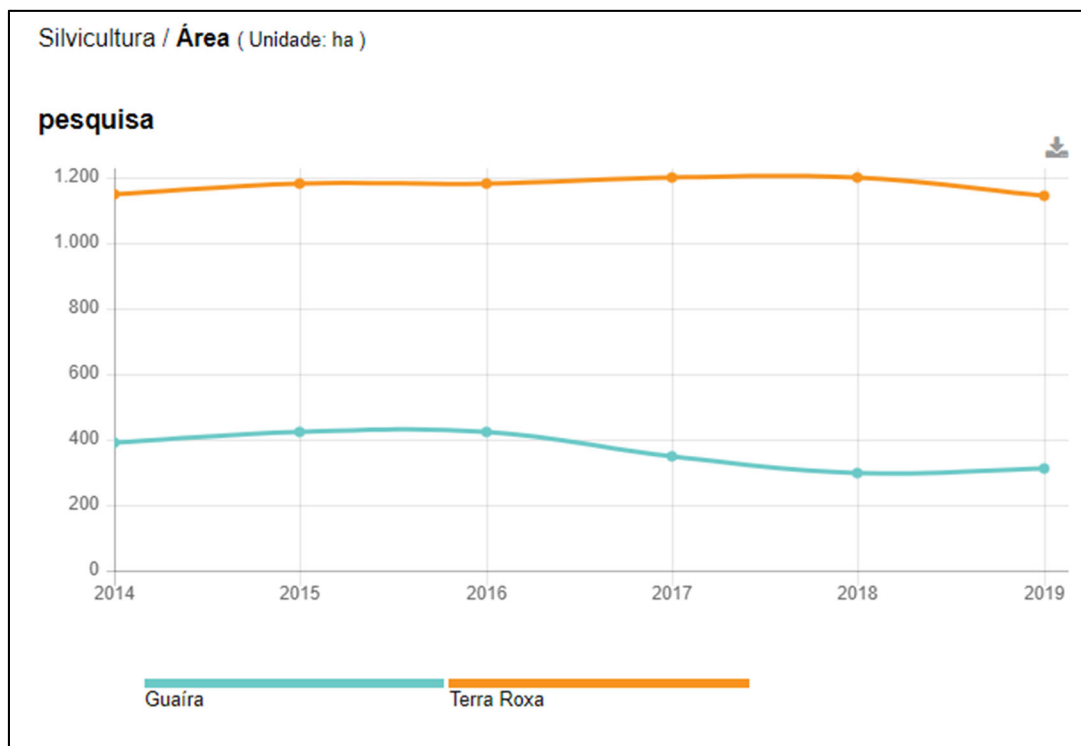
Gráfico 14: Área Destinada à Cultura da Mandioca nos Municípios de Guaira e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

A silvicultura nos municípios se mantém estável ao longo da breve série histórica registrada pelo IBGE, totalizando em ambos os municípios uma área aproximada de 1.600 hectares (Gráfico 15).

Gráfico 15: Área Destinada à Silvicultura nos Municípios de Guaíra e Terra Roxa/PR



Fonte: IBGE (2020).

Conforme analisado no subcapítulo 4.3 do presente CQ-EIA em relação ao uso e ocupação do solo, a agricultura compõe a classe de uso dominante na região. Considerando apenas os municípios de Guaíra e Terra Roxa que juntos possuem uma área de 136.468 hectares, a área agrícola corresponde a 110.088²³ hectares, ou aproximadamente 80% da área disponível, a área destinada à produção animal é de 13.054 hectares.

Especificamente em relação bacia do rio Taturi a área agrícola corresponde a cerca de 70% da área total disponível, conforme mapeado por Cunha e Magalhães (2017). Conforme verificado, este padrão tem se mantido atualmente.

²³ Em 2019 a área de cultivos de soja, milho e trigo correspondeu a 174.560 hectares, área maior que a de ambos municípios pois são culturas sucessivas que utilizam algumas vezes o mesmo espaço de terra dentro de determinado período de tempo.

Em geral, os cultivos agrícolas são de soja, milho, trigo e aveia e apresentam sistema de manejo de plantio direto. A distribuição das áreas agrícolas encontra-se especialmente associada aos setores de relevo com baixa dissecação e solos mais profundos.

No contexto econômico regional, portanto, seguindo a hierarquia de importância, após as lavouras temporárias tem-se a produção de aves e outros pequenos animais, atividades essas que formam importantes cadeias produtivas juntamente com as atividades industriais, que estão relacionadas com a própria agropecuária, como laticínios, frigoríficos, destilarias e fecularias.

Este contexto da região acentuou, ao longo das últimas décadas, muito as dificuldades econômicas e sociais dos membros da comunidade quilombola, os quais possuíam, à revelia de sua forte consciência étnica, inserção entre os proprietários da região de Maracaju dos Gaúchos, sobretudo através de relações de trabalho.

Uma consequência deste ilhamento ambiental e sociológico foi o abandono gradativo de muitos antigos moradores da comunidade, de acordo com o Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural (Terra Ambiental, 2013):

“Conforme pudemos conversar com antigos moradores vizinhos (que preferiram não serem identificados no relatório, por conta dos conflitos gerados pelo processo de reconhecimento do qual esta pesquisa é parte), ao longo das décadas de 1960 e 1970 havia muitas famílias “dos morenos” (termo utilizado em referência aos familiares de Manoel Ciríaco) residindo nestes lotes, um de nossos interlocutores estimou a presença de aproximadamente 80 moradores na comunidade negra em 1974, sendo que as lideranças afirmam que um número de aproximadamente 26 famílias teriam deixado o território (segundo estas lideranças tais famílias mantêm vínculos com a comunidade e voltariam caso houvesse oportunidade), sendo as principais atividades de geração de renda dos comunitários, os trabalhos como diaristas e em prefeitas em diversas áreas agrícolas da região”.

As profundas mudanças socioambientais da região provocaram também mudanças no perfil da comunidade que teve significativa redução demográfica ao longo dos anos e que

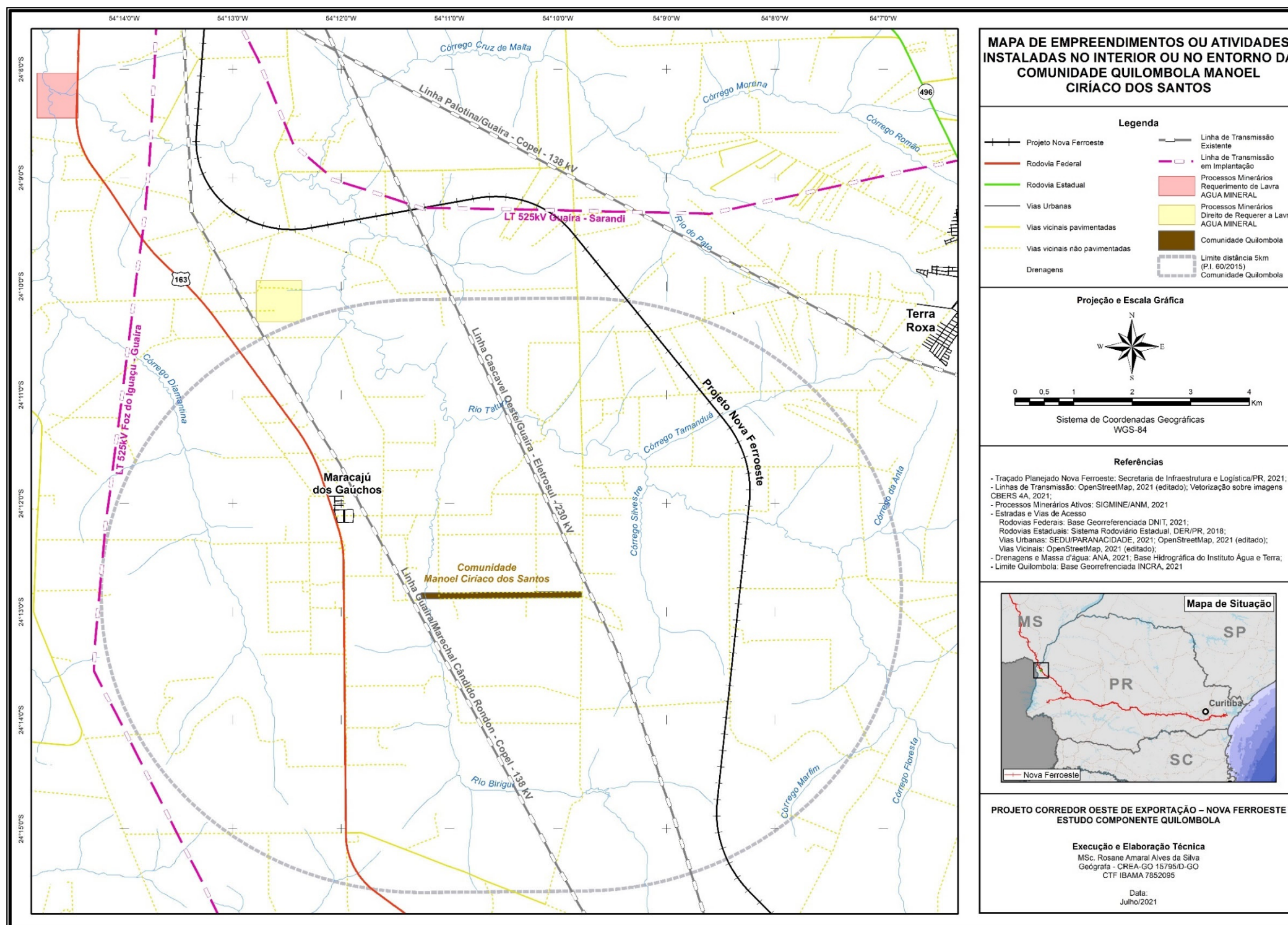
hoje permanece, sobretudo, no núcleo de descendência direta de Manoel Ciríaco dos Santos.

As famílias quilombolas que migraram a partir da comunidade Manoel Ciríaco dos Santos se espalharam em áreas urbanas de municípios da região oeste do Paraná, principalmente. As famílias que permanecem no território quilombola elegeram, por sua vez, a horticultura como estratégia de sobrevivência em um pequeno espaço de terra como é o disponível atualmente.

Conforme afirmam as famílias remanescentes no território, caso seja assegurada a titulação do território e a consequente ampliação da área disponível, a tendência é o retorno de muitos parentes que hoje vivem em áreas urbanas.

5.2 REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DOS EMPREENDIMENTOS INSTALADOS E PROJETADOS DENTRO E NO ENTORNO DA COMUNIDADE

Figura 45: Empreendimentos Instalados e Projetados Dentro e no Entorno da Comunidade



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

5.3 PROGNÓSTICO DA EXPANSÃO OU RETRAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS/PRODUTIVAS COM A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste (Fipe, 2021 - Tomo I: 14), a instalação e operação do empreendimento tem como principais objetivos:

- Criar um corredor de exportação-importação capaz de beneficiar mais de 400 municípios do Paraná, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Paraguai e Argentina;
- Fornecer nova infraestrutura de transporte ferroviário ligando diretamente importantes regiões produtoras do Paraná e Mato Grosso do Sul às estruturas portuárias de Paranaguá;
- Fornecer nova infraestrutura ferroviária capaz de promover o desenvolvimento em bases sustentáveis;
- Reduzir o tráfego de veículos de carga, principalmente na BR-163/MS/PR e BR-277/PR;
- Reduzir custos e perdas no transporte de cargas;
- Desenvolver a multimodalidade para o transporte de cargas; e
- Contribuir para a competitividade das estruturas portuárias de Paranaguá.

Adicionalmente o EIA apresenta as seguintes justificativas para o empreendimento:

“Atualmente, a Ferroeste transporta no sentido exportação cerca de 1,5 milhão de toneladas por ano e os estudos de demanda apontam, para a Nova Ferroeste, a possibilidade de transportar 26 milhões de toneladas por ano nos sentidos exportação e importação, caso ela já estivesse em operação. De acordo com as projeções, esse número poderá chegar a 58 milhões de toneladas por ano no ano 60 de operação (TPF-SENER, 2021).

Com a operação da Nova Ferroeste, estima-se a redução média de 28% no custo logístico, e a título de exemplo, o tempo de trânsito entre Cascavel e o Porto de Paranaguá será reduzido de 100 horas (tempo médio atual por ferrovia) para 20 horas (tempo médio estimado para a Nova Ferroeste)”.

Desta forma, o incremento do modal ferroviário nos centros de intensa produção de grãos sólidos agrícolas (soja em grão, soja em farelo e milho), contribuiria para a

redução de um déficit na oferta de meios de transportes e contribuiria, ainda, para a redução do custo logístico de transporte e *commodities* agrícolas. Conforme o Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (TPF- Sener, 2021) o Porto de Paranaguá movimentou em 2019 85% das cargas através do modal rodoviário e apenas 15% através do modal ferroviário. Com a implantação do Corredor Oeste de Importação - Nova Ferroeste, aproximadamente 68% das cargas movimentadas pelo Porto de Paranaguá chegarão / sairão deste através da referida ferrovia, mudando substancialmente o cenário atual, onde o modal rodoviário predomina (TPF-Sener, 2021).

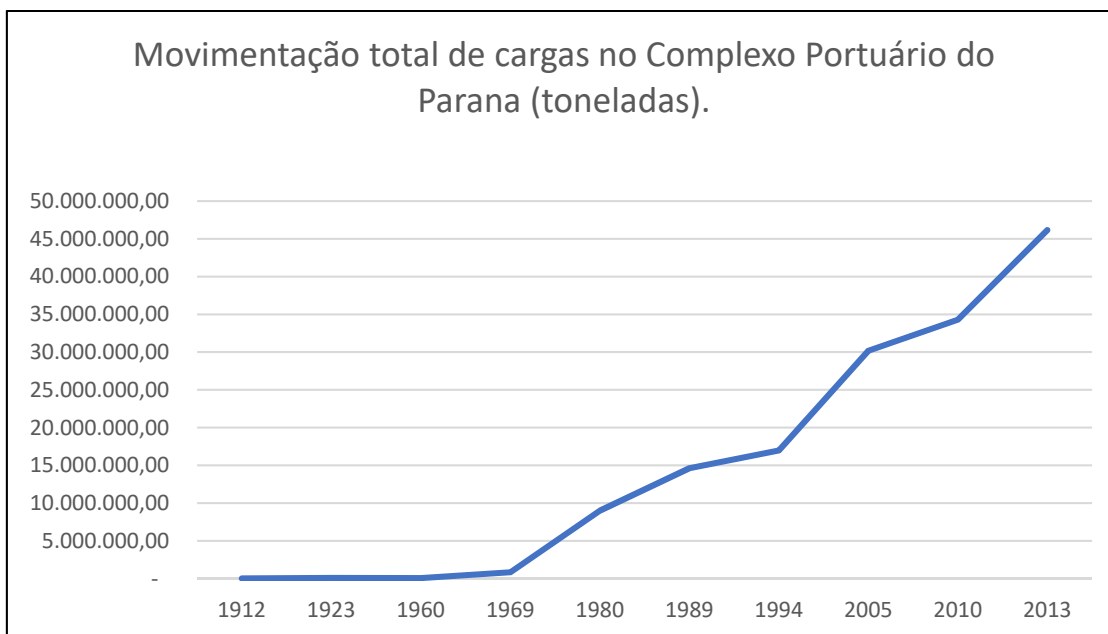
Em termos absolutos o salto na movimentação de cargas dos atuais 1,5 milhão/ano para 60 milhões/ano conforme previsto no EVTEA-J (TPF-Sener, 2021) corresponde a um aumento percentual da ordem de 3.900% na movimentação de cargas na ferrovia.

Essas projeções acompanham aquelas elaboradas no âmbito do Plano Mestre do Porto de Paranaguá onde se observa um crescimento muito significativo da movimentação de cargas ao longo das últimas décadas. Góes (2020) analisa o histórico de movimentação de cargas e as projeções futuras nos seguintes termos:

Ao longo dos últimos quarenta anos a movimentação total de cargas no Complexo Portuário do Paraná vem crescendo de forma muito significativa e em 2013 atinge a marca de 46.168.102 toneladas (APPA, 2013) (...) Em setembro de 2018 foi publicada a mais recente versão do Plano Mestre do Complexo Portuário, ampliando o horizonte temporal da operação portuária para 2060 (...) a projeção na movimentação de cargas no Complexo Portuário é de crescimento de quase 100% para o período de 44 anos, saltando de 45.060.515 toneladas em 2016 para 85.300.915 toneladas em 2060 (considerando o cenário tendencial).

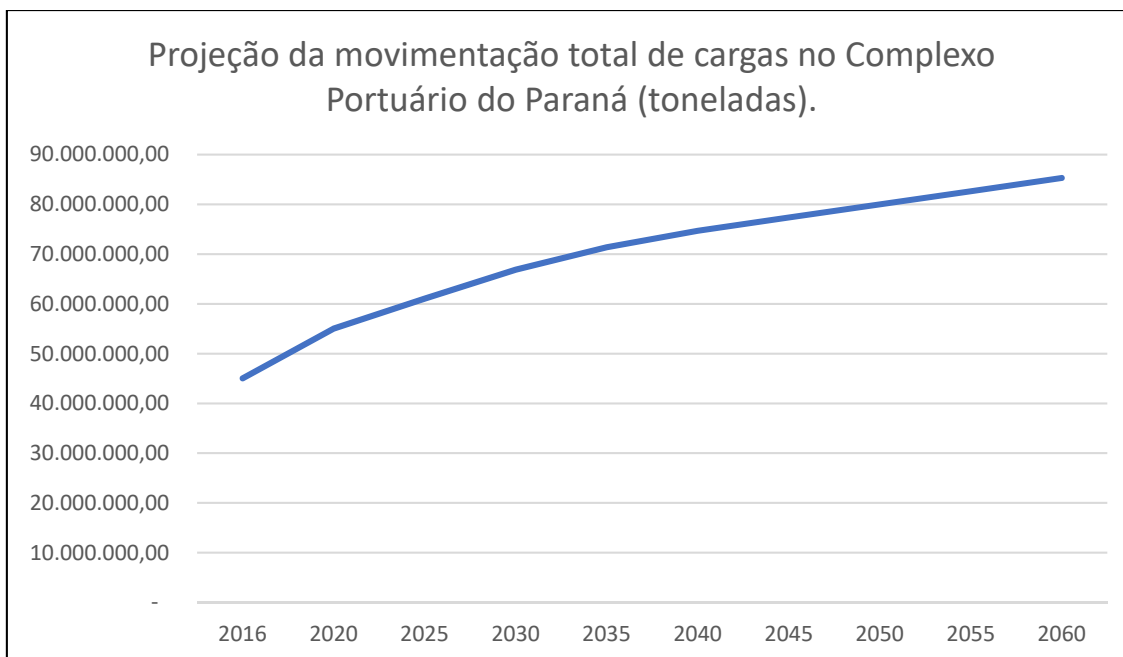
Este significativo crescimento da movimentação de cargas no Complexo Portuário do Paraná se viabiliza com a ampliação e modernização do traçado da ferrovia. O Gráfico 16 ilustra o histórico da movimentação do Complexo Portuário no período entre 1912 e 2013 e o Gráfico 17 as projeções para o período entre 2016 e 2060.

Gráfico 16: Movimentação de Cargas no Complexo Portuário do Paraná – 1912 – 2013



Fonte: Góes (2020).

Gráfico 17: Projeção da Movimentação Portuária de Cargas nos Portos do Paraná - 2016 -2060



Fonte: Góes (2020).

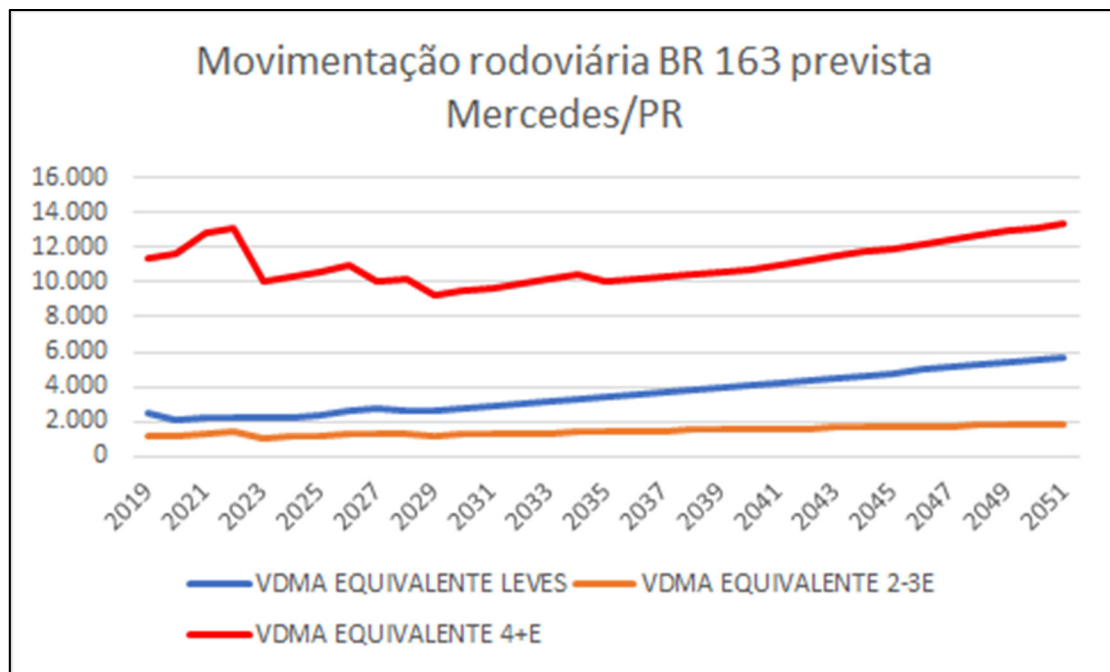
Não obstante, o aumento da participação do modal ferroviário pretendida com a instalação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, as projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário indicam um crescimento, em Paranaguá e Antonina, de quase 100% na movimentação de caminhões/dia no período entre 2016 e 2045 (MTPA, 2018, p. 63). A quantidade de veículos que circulará no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina cresce dos atuais 6.229 caminhões para 12.392 caminhões até 2045 e 13.550 caminhões/dia em 2060. Com adendo que esses dados não incluem a movimentação adicional prevista para o Terminal Portuário Pontal do Paraná (TPPP), o qual projeta uma capacidade de movimentar 3 milhões TEU's/ano o que equivaleria a aproximadamente 5.700 caminhões/dia.

Essas projeções dialogam com aquelas elaborados no âmbito dos Relatórios Preliminares de Estudos de novas concessões Rodoviárias para a região de Guaíra/PR.

Conforme pode ser observado no Gráfico 18 o VDMA Equivalente²⁴ no pedágio previsto para Mercedes/PR a ser instalado na BR 163, para veículos de transporte de cargas (4 eixos ou mais) é de 11.426/dia e as projeções para 2051 indicam que este número chegará a 13.382/dia, ou seja, um crescimento percentual de 17% em três décadas.

²⁴ VDMA-Equivalente - Volume Diário Médio Anual Equivalente: é o volume médio diário de tráfego equivalente em uma dada seção da via, determinado a partir de observações realizadas em um período de 1 ano completo.

Gráfico 18: Movimentação Rodoviária Prevista na BR 163 em Mercedes/PR



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados fornecidos por DER/DOP (2020) - Dados fornecidos pelas concessionárias e Relatórios Preliminares dos Estudos das novas Concessões.

Essas projeções do Plano Mestre do Complexo Portuário (MTPA, 2018) e do DER/DOP (2020) indicam que o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, embora represente significativa redução no valor do frete quando comparado ao transporte rodoviário, não substituirá esta modalidade de transporte.

O EIA do empreendimento aponta como um dos impactos do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste o “Aumento da oferta de meios de transporte e bens”, conforme abaixo:

A operação futura da Nova Ferroeste atenderá expectativas de diversos setores econômicos relacionados à melhoria da logística regional, com aumento da oferta de meios para o transporte de bens entre os municípios do estado do Mato Grosso do Sul, Paraná, até Paranaguá, além do incremento na qualidade do comércio internacional do qual depende, substancialmente, o setor primário nacional.

Arelado a este impacto, pode-se citar ainda, a redução do custo de frete para exportação e importação de produtos em comparação ao modal rodoviário (atualmente predominante) (...) Neste cenário, o incremento do modal

ferroviário nos centros de intensa produção de grãos sólidos agrícolas (soja em grão, soja em farelo e milho), contribuirá para a redução de um déficit na oferta de meios de transportes, cuja superação se constitui na principal meta do Plano Nacional de Logística.

Vale destacar a grande redução do custo logístico com a operação da Nova Ferroeste, que é estimado em cerca de 30% se comparado ao modal atualmente mais utilizado para os diferentes tipos de carga.

Esse aumento se manifestará com alta importância nos municípios diretamente atingidos e demais municípios nas regiões geográficas intermediárias de Dourados, Cascavel, Guarapuava, Ponta Grossa e Curitiba. Ou seja, terá alta importância em todos os Trechos do empreendimento. (Fipe - Tomo VI, 2021)

Este impacto é qualificado no EIA como de caráter *permanente*, de ocorrência *certa*, importância e magnitude *alta* e significância *muito alta*. Na realidade os impactos sobre a cadeia logística de transporte de *commodities* é a própria justificativa e objetivo do empreendimento, de modo que é inseparável de sua razão de ser.

Da perspectiva do Componente Quilombola o aumento do transporte de cargas, com destaque aos grãos sólidos agrícolas (soja em grão, soja em farelo e milho), em termos de impactos sinérgicos, cumulativos e globais corresponde, além da própria operação e crescimento da movimentação de cargas através do modal ferroviário, à intensificação do modelo hegemônico de uso do solo e conseqüentemente aumento da pressão sobre o território, sobretudo através da valorização do preço da terra e o conseqüente risco de inviabilização da aquisição da área definitiva pelo Incra conforme previsto no RTID.

5.4 PROGNÓSTICO DOS EFEITOS CUMULATIVOS, SINÉRGICOS E GLOBAIS

Considerando estes objetivos, justificativas e projeções e os impactos e as análises sistematizadas nos subcapítulos 5.1 a 5.3, a equipe do Componente Quilombola elaborou o presente prognóstico dos efeitos cumulativos, sinérgicos e globais.

O cenário tendencial, em termos de impactos socioambientais sinérgicos e cumulativos, é preocupante para a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos. O panorama de desenvolvimento econômico pautado na produção e transporte de *commodities*

agrícolas incentiva a ampliação de atividades industriais que necessitam de logística para toda cadeia produtiva do agronegócio. Está atrelado também a supressão de vegetação para formação de lavouras, e outras atividades comerciais correlacionadas. Essa sinergia de ações e atividades envolvidas nesses processos de desenvolvimento econômico levam a perda de biodiversidade, poluição ambiental, perda de habitat para fauna silvestre, aumento de atropelamento de animais silvestres, aumento de emissões de poluentes, fragmentação de habitats, efeito de borda, perturbações socioambientais, entre outros efeitos negativos.

A retirada da cobertura vegetal é um importante fator no aquecimento da superfície, alterando os regimes de chuva e tornando as estações secas mais severas, contribuindo para o processo mais amplo de mudanças climáticas, conforme relatado no início do presente capítulo.

Conforme dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa – SEEG a mudança no uso da terra foi responsável sozinha por 46% das emissões nacionais em 2020 (998 milhões de toneladas de CO₂e) e permanece como a fonte central de gases-estufa do país. Considerando que parte do desmate na Amazônia tem ligações com atividades agropecuárias, o agronegócio responde por uma fatia importante das emissões nacionais. Segundo o SEEG, em 2020, cerca de 73% das emissões do Brasil estavam direta ou indiretamente ligadas à produção rural e à especulação com terras.

Esse processo de desenvolvimento econômico, nos pilares que atualmente está assentado, causa alterações significativas ao meio ambiente de forma global e, como apresentado, ao contexto em que se insere a Comunidade Quilombola em específico, com riscos ao processo de Titulação definitiva do território nos moldes previstos no RTID.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1 MÉTODO DE PROGNOSE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Considerou-se como “impacto socioambiental” qualquer alteração significativa no meio ambiente, alterações no cotidiano da comunidade quilombola e em sua organização social, política, cultural, ambiental e econômica provocadas pela ação do empreendimento, direta ou indiretamente.

Neste estudo os fatores que conformam um “impacto socioambiental” resultam de avaliações de natureza técnica. A avaliação técnica contemplou também a percepção das famílias quilombolas sobre as interferências e alterações ocasionadas pelos empreendimentos instalados e projetados na região.

Para este prognóstico foram realizados estudos bibliográficos, levantamentos de dados primários, oficinas participativas, análise de dados e informações disponibilizadas pelo empreendedor e avaliação de impactos (Fipe, 2021).

Os impactos identificados relativos à instalação e operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste foram avaliados de maneira interdisciplinar, sendo também divididos quanto à sua natureza em positivos, quando geram benefícios ao ambiente e às comunidades, negativos quando são prejudiciais e indeterminados quando não se sabe quais serão seus efeitos.

6.2 CONCEITOS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO

Apresentam-se a seguir os conceitos e terminologias adotados para caracterização e avaliação dos impactos socioambientais sobre a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

6.2.1 Descrição do Impacto

A apresentação do impacto é iniciada pela sua denominação ou nomeação, seguida pela descrição de sua causa direta, possíveis causas indiretas e as consequências previsíveis. Após a denominação e descrição do impacto foi realizada a análise do seu significado pelo julgamento de seus atributos.

6.2.2 Atributos dos Impactos

Neste estudo consideram-se atributos de um impacto as características qualitativas que permitem avaliar o seu significado em relação a outros impactos. A partir da compreensão de cada impacto individualizado é possível avaliar o impacto global do empreendimento em relação ao ambiente onde será inserido pela análise da sinergia e cumulatividade existente entre eles. Com base nessa avaliação global são consideradas as medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias que podem ser adotadas.

6.2.2.1 Atributos dos Impactos Quanto à Etapa de Ocorrência

Um impacto pode ocorrer, dependendo do empreendimento em questão, antes mesmo do início da sua implementação. É o que normalmente ocorre com grandes empreendimentos na área de infraestrutura como ferrovias, hidrelétricas, estradas, linhas de transmissão, portos, etc., cuja expectativa gerada na sociedade e na comunidade do local de implantação pode originar impactos apenas com a simples notícia de que tal obra será realizada.

A identificação precisa da fase de ocorrência de um impacto faz-se necessária na medida em que permite a adoção de medidas prévias de conduta, possibilitando a sua minimização, quando for negativo, ou sua potencialização, quando for positivo. No presente estudo foram considerados os seguintes atributos para os impactos, quanto à etapa de ocorrência:

PLANEJAMENTO: esta fase compreende desde as prospecções iniciais, as negociações com os proprietários atingidos pela Área Diretamente Afetada, o processo de licenciamento, elaborações de estudos de viabilidade técnica e econômica, audiências públicas e demais reuniões;

INSTALAÇÃO: esta fase compreende desde a mobilização da mão de obra para execução dos trabalhos, a abertura de acessos, a compra de materiais e todas as atividades necessárias à conclusão da obra. É a partir da instalação que começa a se manifestar a maioria dos impactos prognosticados, pois efetivamente principiam a ocorrer as alterações no ambiente original; e

OPERAÇÃO: a fase de operação do empreendimento compreende o estágio em que ocorre a ocupação dessas áreas. Medidas adequadas, especialmente em relação a produção e destinação final dos resíduos produzidos, devem ser seguidas para minimizar e evitar impactos durante essa fase.

6.2.2.2 Atributos do Impacto Quanto à sua Natureza

A natureza do impacto diz respeito à qualificação dos efeitos causados no meio socioambiental, classificados da seguinte forma:

- **POSITIVA:** quando gera efeito benéfico; e
- **NEGATIVA:** quando o efeito é prejudicial.

6.2.2.3 Atributos do Impacto Quanto à sua Origem

Este indicador evidencia a cadeia de impactos socioambientais considerada, permitindo que sejam priorizadas ações focadas nas fontes geradoras desse impacto.

- **DIRETA:** o impacto de origem direta é a primeira alteração que decorre de um processo de instalação do empreendimento, sendo também chamado de “impacto primário” ou “de primeira ordem”; e
- **INDIRETA:** alteração que decorre de um impacto indireto, sendo também chamada de “impacto secundário”, “terciário” etc., ou “de segunda ordem”, de “terceira ordem”, etc., de acordo com sua situação na cadeia de reações ao processo gerador do impacto direto ou primário.

6.2.2.4 Atributos do Impacto Quanto à Duração

A duração do impacto está relacionada à sua permanência no ambiente a partir da manifestação de sua causa, podendo ser:

- **TEMPORÁRIO:** quando desaparece após o encerramento de sua causa; e
- **PERMANENTE:** quando não desaparece após o encerramento de sua causa.

6.2.2.5 Atributos do Impacto Quanto à Possibilidade de Reversão

Este aspecto deve ser analisado levando-se em conta as medidas compensatórias e mitigadoras que serão adotadas em relação ao impacto:

- REVERSÍVEL: caso existam e sejam adotadas medidas capazes de anular totalmente os seus efeitos; e
- IRREVERSÍVEL: quando não existem medidas capazes de anulá-lo totalmente. É importante observar que este atributo se aplica somente no caso de impactos negativos.

6.2.2.6 Cumulatividade de Impactos

A avaliação de impactos cumulativos ou sinérgicos é objeto de debates conceituais e metodológicos que, embora apresentem nuances terminológicas, fornecem ferramentas análogas para descrição e avaliação daqueles impactos que surgem da interação temporal e/ou sincrônica de atividades de origem antrópica.

Segundo a Nota Técnica nº 10/2012 (MMA & CGPEG/DILIC/Ibama) o impacto sinérgico se caracteriza pela “capacidade de um determinado impacto potencializar outro(s) impacto(s) e/ou ser potencializado por outro(s) impacto(s), não necessariamente relacionado ao mesmo empreendimento e/ou atividade”.

Esta mesma Nota Técnica cita que o impacto cumulativo se caracteriza pela “capacidade de sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço a outro impacto – associado ou não ao empreendimento ou atividade em análise – que incida sobre o mesmo fator ambiental”.

Observa-se assim uma distinção entre definições de impacto sinérgico e de impactos cumulativos, onde o primeiro potencializa ou é potencializado por outros impactos e o outro decorre da sobreposição de impactos sobre o mesmo fator ambiental.

Luís Enrique Sánchez em seu Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos (2020: 279) propõe, por sua vez, que:

“para avaliar impactos cumulativos, é necessário considerar os impactos do projeto ou conjunto de projetos em análise juntamente com: (i) os impactos de outros empreendimentos em operação ou em construção, (ii) os impactos

acumulados de ações passadas (as ações podem ter cessado, mas os impactos perduram), e (iii) os impactos de projetos que poderão vir a ser desenvolvidos no futuro.”

Sánchez compreende, portanto, que a avaliação de impactos cumulativos engloba a análise dos impactos sinérgicos como se evidencia quando subdivide os impactos cumulativos em dois tipos principais, os impactos aditivos onde “diferentes fontes da mesma natureza causam o mesmo tipo de impacto sobre o mesmo receptor” e impactos acumulativos sinérgicos que “resultam em um efeito composto sobre o componente” (2020: 280) avaliado.

A combinação de dois impactos pode gerar um terceiro impacto e isto caracteriza a sinergia dos impactos de caráter cumulativo. No caso de impactos aditivos mesmo quando há diferentes fonte impactantes, os impactos são de mesma natureza.

Considerando esta abordagem, adotou-se no presente estudo a conceituação de Sánchez para avaliação dos impactos cumulativos, considerando-a como uma categoria de análise que engloba os impactos aditivos e os impactos sinérgicos.

6.2.2.7 Atributos do Impacto Quanto à Magnitude

Foram também estabelecidas quatro categorias à magnitude do impacto socioambiental, a seguir identificadas, observando-se os indicadores anteriormente avaliados:

- **BAIXA:** a alteração na variável socioambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida) sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade socioambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário socioambiental diagnosticado;
- **MÉDIA:** a alteração na variável socioambiental é passível de ser percebida ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade socioambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário socioambiental diagnosticado;
- **GRANDE:** a alteração na variável socioambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas expressivos na qualidade

socioambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário socioambiental diagnosticado; e

- **MUITO GRANDE:** a alteração na variável socioambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas muito expressivos na qualidade socioambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário socioambiental diagnosticado.

6.2.2.8 Atributos do Impacto Quanto à Importância

A importância é definida como sendo a grandeza de um impacto em termos absolutos, correspondendo ao grau de alteração da qualidade da variável socioambiental que será afetada por um determinado processo do empreendimento.

É mensurada considerando-se a diferença entre a qualidade assumida por essa variável socioambiental após a atuação do processo e aquela que é observada antes de sua ocorrência.

A importância de um determinado impacto foi expressa por meio das combinações entre os indicadores de Reversibilidade e Relevância dos impactos, sendo classificada em Pequena, Média, Grande e Muito Grande.

Destaca-se que foram avaliados, inicialmente, os impactos socioambientais sem considerar a implementação de quaisquer medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento, compensatórias e/ou de potencialização.

6.2.2.9 Medidas à Serem Adotadas

A análise do impacto é finalizada com a indicação de medidas a serem adotadas para prevenir, mitigar, compensar ou potencializar o seu efeito. Tais providências podem ser tanto medidas (preventivas, mitigadoras ou compensatórias) como programas ambientais, que deverão ser considerados quando da elaboração do Componente Quilombola do Projeto Básico Ambiental na próxima etapa do licenciamento ambiental do empreendimento.

6.3 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

6.3.1 Análise dos Impactos no Meio Físico

O EIA realizado para o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste considera todo o trecho da ferrovia que vai de Paranaguá/PR até o Maracaju/ MS e descreve treze impactos sobre o meio físico.

A fase que atingirá de forma direta a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos será a FASE 2: Trecho entre Guaíra (PR) e Cascavel (PR), os impactos e os respectivos graus de Importância atribuídos pela equipe responsável pelo EIA/Rima são apresentados na Tabela 22, referente ao Trecho I do estudo.

Tabela 22: Impactos Meio Físico Descritos no EIA

Impacto	Importância
Alteração da morfologia da paisagem	Média
Desenvolvimento de processos erosivos	Alta
Deflagração de movimentos de massa	Baixa
Perdas de solos agricultáveis	Muito Alta
Ocorrência de Alagamentos e Represamentos	Média
Contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas	Média
Contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas devido a acidentes	Alta
Interferência em mananciais atuais e futuros	Muito Alta
Assoreamento de cursos d'água	Média
Alteração da qualidade do ar	Alta
Aumento dos níveis de ruídos e vibração	Alta
Interferência em cavidades naturais	Baixa
Interferência em direitos minerários	Baixa

Fonte: Fipe (2021).

Alguns destes impactos, considerando as características do traçado e da área abrangida pelo raio de 5 quilômetros do território quilombola, não possuem relação potencial com o contexto da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

Deste modo, após análise das variáveis que afetam o meio físico foram identificados 5 impactos potenciais do empreendimento sobre o território quilombola, os quais serão descritos a seguir:

6.3.1.1 Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento de Cursos d'Água

Quando da implantação do empreendimento, a supressão de vegetação, por menor que seja, a terraplenagem para execução da plataforma ferroviária, limpeza de terrenos, aberturas de vias de acesso, cortes e aterros, modificam a estrutura natural do terreno e geram consideráveis áreas de solo exposto. Tais fatos acarretam maior suscetibilidade a erosão e movimentos de massa, seja pela elevação de declividades, pela ausência de cobertura vegetal ou estruturas adequadas de contenção, ou pela combinação destes e outros fatores.

Deste modo, a realização das obras de instalação da ferrovia poderá dar início ou acelerar processos erosivos em curso, seja do tipo laminar moderado e forte, seja em sulcos, que poderão evoluir para ravinamentos de escoamento superficial concentrado, alterando a estabilidade das encostas existentes, caso não sejam adotadas medidas preventivas e corretivas durante a fase de implantação do empreendimento. Este impacto poderá contribuir para o assoreamento nos corpos d'água próximos.

O traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste intercepta área onde se localiza parte das nascentes do rio Birigui, corpo hídrico que adentra o território quilombola e de uso da comunidade. Assim, qualquer alteração topográfica, na cobertura do solo, ou da drenagem natural, seja por reconfiguração do terreno, impermeabilização de superfícies, modificação e concentração dos fluxos de drenagem por aberturas de vias, com a conseqüente exposição direta do solo a agentes intempéricos, notadamente às precipitações pluviométricas, que fomentam a formação de erosões, podem culminar no assoreamento dessas nascentes afetando o rio Birigui e, conseqüentemente, a comunidade.

Para minimização de ocorrências de erosão e assoreamento no trecho, devem ser adotadas medidas preventivas e/ou corretivas, como revegetação de áreas, correção de superfícies com curvas de nível, implantação de novas estruturas de contenção, drenagem ou dissipação de energia.

Nas áreas de maior suscetibilidade, que apresentam condições desfavoráveis quanto ao tipo de solo e declividade, o controle deve ser maior. Contudo, o condicionamento de

fluxos de drenagem pode ser altamente relevante para formação de erosões mesmo em terrenos planos.

Como posto, o impacto de desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento é de *natureza* negativa, ocorre, principalmente, na *fase* de instalação em função da modificação da estrutura do terreno, perdurando na fase de operação do empreendimento, pois um possível manejo inadequado do solo, ou mesmo deficiências na drenagem, podem levar a instalação de processos erosivos durante a operação ferroviária. É de *origem* direta, *duração* permanente e *irreversível*, uma vez que para o solo perdido não há reposição. Não apresenta *características* cumulativas, contudo é um impacto de grande *importância* para o meio físico do território quilombola e de grande *magnitude*.

6.3.1.2 Contaminação de Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas

A contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas decorrente da implantação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste é passível de ocorrência por meio de diversos fatores: resíduos sólidos da construção civil, materiais asfálticos, efluentes líquidos industriais (óleos, graxas, solventes, tinta, etc.) e sanitários.

A disposição ou tratamento inadequado desses materiais podem, assim como por ocorrências acidentais, atingir o solo e os corpos d'água, contaminando-os.

Os hidrocarbonetos derivados de petróleo (combustíveis, solventes e lubrificantes), provenientes das atividades movimentação de maquinários e veículos de transporte; abastecimentos; manutenção de equipamentos; limpeza de estruturas e ferramental; vazamentos em equipamentos; derramamento ou transbordamento durante operações de carga e descarga de produtos; gotejamento de tubulações, reservatórios, etc., quando vazam para o solo, ocorre uma separação de seus constituintes, a parte dissolvida vai para o lençol freático, outra parte fica nos espaços porosos do solo e a outra evapora. Causando assim, a contaminação do solo, lençóis freáticos e atmosfera.

Ainda, a contaminação dos recursos hídricos pode se dar de forma direta, quando o contaminante é lançado, despejado, acondicionado ou vazado diretamente em um corpo hídrico, provocando alterações na qualidade das águas.

Como explanado anteriormente, a ferrovia percorrerá área onde se localizam nascentes do rio Birigui, assim, a área estará sujeita ao impacto.

Ainda, conforme apontado no EIA do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste (Fipe,2021) o transporte de cargas em vagões abertos, mesmo de produtos não perigosos, como o caso de grãos, poderá ocasionar a contaminação de mananciais de água e o comprometimento dos sistemas de abastecimento devido à contínua suspensão e arraste de partículas com material orgânico. Operações de carga e descarga quando não realizadas conforme normas e padrões preconizados podem promover pequenos derrames de cargas e vazamentos acidentais, ocasionando a contaminação solo e dos recursos hídricos.

Dessa forma define-se como sendo um impacto que ocorre nas *fases* de instalação e operação do empreendimento, de *natureza* negativa, *origem* direta e de duração temporária e reversível, caso sejam adotadas técnicas adequadas de biorremediação para descontaminação ou medidas mitigadoras. Apresenta *característica* não cumulativa, *importância* média e baixa *magnitude*.

6.3.1.3 Alteração da Qualidade Do Ar

A fase de implantação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, que inclui a execução das obras de instalação do empreendimento, a mobilização de maquinário, transporte de pessoas, equipamentos e insumos poderá impactar a qualidade do ar, por meio de duas fontes distintas: material particulado e gases de combustão.

Os impactos nesta fase estão relacionados principalmente as seguintes atividades: remoção de camada vegetal, cortes em solo/rocha, aterros, limpeza de área, serviços de terraplanagem e pavimentação, movimentação de terra e de demais materiais fragmentados (areia, brita, cimento, entre outros), tráfego de veículos em vias não pavimentadas, queima de combustíveis dos veículos e maquinários, e demais obras civis.

Apesar da área de implantação da ferrovia não estar próxima às áreas de moradias do território Manoel Ciríaco dos Santos, as quais se localizam em distância superiores a 4 km, grande parte dos veículos e maquinário, a serem utilizados na instalação do empreendimento, trafegarão pela rodovia BR-163 que dista, aproximadamente, 1,3 km

das residências. Pelo exposto e considerando que a rodovia está localizada em área de cota mais elevada, sem a presença de barreiras geográficas entre a rodovia e a área quilombola, os residentes dessas aldeias sofrerão efeitos significativos da emissão de gases de combustão, que incluem, em concentrações mais relevantes, monóxido e dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio e enxofre, hidrocarbonetos, além de material particulado.

Segundo o EIA (Fipe, 2021), na fase de operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, o aumento da circulação de locomotivas para o transporte de cargas, será o principal agente de emissões atmosféricas, associadas à queima de combustível pelas locomotivas.

Ainda, de acordo com o EIA (Fipe, 2021), ao analisar a qualidade do ar nos sete pontos que foram monitorados ao longo do traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, concluiu-se que em todos os pontos a qualidade do ar é classificada como BOA, estando em conformidade com os padrões de qualidade do ar preconizados na Resolução Conama nº 491/2018.

Deste modo, durante a implantação do empreendimento, todas as atividades passíveis de afetar a qualidade do ar, principalmente no que se refere à emissão de material particulado, que pode causar danos à saúde, devem ser realizadas de modo a minimizar seus impactos e manter a qualidade do ar sem alteração.

As inspeções ambientais de obra devem incluir a avaliação do parâmetro cor das emissões dos veículos e equipamentos movidos a óleo diesel, técnica de baixo custo para controle das emissões de motores desregulados que, ao não realizar a queima completa do combustível, emite a fumaça preta, que representa risco potencial aos indivíduos expostos a ela.

Além disso, simples medidas como a redução de velocidades nas imediações das aldeias e a cobertura da caçamba de caminhões carregados, com lonas, resinas ou semelhantes, viabilizam o controle desta situação.

Portanto, trata-se de um impacto de *natureza* negativa, passível de ocorrência nas *fases* de implantação e de operação do empreendimento, imediato, de *origem* direta e *duração*

temporária, uma vez que a duração está restrita ao período de tráfego das máquinas, caminhões e demais veículos utilizados durante a instalação do empreendimento. É classificado como reversível porque cessada a ação, a qualidade do ar retorna à condição anterior. Considerando o território quilombola, é um impacto de média *importância* e baixa *magnitude*, contudo, apresenta *características* cumulativas, associadas ao tráfego da rodovia BR-163.

6.3.1.4 Contaminação de Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas Devido a Acidentes com Cargas Perigosas

Durante a fase de operação é possível a ocorrência de acidentes com cargas perigosas, especialmente inflamáveis, como gasolina, álcool e óleo diesel. A liberação de uma substância poluente ou tóxica é especialmente preocupante em áreas próximas a corpos hídricos, que podem ampliar significativamente a área de abrangência do impacto pelo transporte das substâncias pelo seu leito, com consequente restrição de uso, quando se der em áreas ambientalmente sensíveis ou vulneráveis.

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

No caso de acidentes com produtos perigosos, como combustíveis, o dano ambiental pode ser da mais alta significância, podendo resultar em contaminação do solo e de águas superficiais e subterrâneas. Considerando que o traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste percorre áreas próximas às nascentes do rio das Birigui, principal corpo d'água da área Manoel Ciríaco dos Santos, qualquer acidente nesta região poderá culminar no escoamento desse material afetando diretamente a área.

Sabe-se que acidentes de grandes proporções são raros, porém quando acontecem, geralmente provocam sérias consequências ao meio ambiente, especialmente em função do perigo inerente ao material transportado, é essencial que a ferrovia tenha as situações de risco identificadas com precisão, para estabelecimento e manutenção de procedimentos e estruturas de gerenciamento de risco e de atendimento a emergências.

Dessa forma o impacto ocorre na *fase* operação, define-se como sendo um impacto de *natureza* negativa, de *origem* direta, duração temporária e reversível, caso sejam adotadas técnicas adequadas de biorremediação para descontaminação ou medidas mitigadoras, é de *média* importância e *baixa* magnitude. Não apresenta características cumulativas.

6.3.1.5 Aumento nos Níveis de Ruído e Vibração

A fonte mais significativa de ruídos e vibrações na fase de implantação, provem das obras civis de implantação da ferrovia, dentre as quais, podem ser destacadas: movimentação e operação de veículos pesados nas atividades de movimentação de terra e lastro (pá-carregadeiras, escavadeiras, caminhões e rolos compactadores), deslocamento de peças e utensílios (veículos leves e pesados), transporte e instalação de trilhos (caminhões, composições e veículos ferroviários especializados) e transporte de pessoal (ônibus). Também haverá a utilização de equipamentos e ferramentais próprios para a fixação do sistema trilhos/dormentes e seu assentamento sobre o lastro.

Os níveis sonoros medidos para estas fontes geradoras ultrapassaram os preconizados pela legislação (NBR 10151), que estabelece níveis permitidos de 40dB no período diurno e 35dB no noturno, para áreas rurais, e 50dB no período diurno e 45dB no noturno em áreas urbanas.

Na fase de operação, o nível de pressão sonora e o pico de velocidade de vibração, variará em função do volume de tráfego, da velocidade dos veículos e do tipo das composições ferroviárias.

Na avaliação dos impactos ambientais associados à geração de ruídos e vibrações, apresentada no EIA/Rima, observa-se que, atualmente, parte dos pontos monitorados já apresentam níveis de ruído e vibração acima do recomendado pela NBR 10.151 e pela Decisão de Diretoria Cetesb nº 215/2007/E/2007. Isso se deve, principalmente, pela contribuição constante da fonte “ruído de tráfego”, gerado pelo fluxo, muitas vezes intenso, de veículos leves e pesados em vias próximas aos locais monitorados.

Contudo, considerando os níveis de ruído obtidos nas simulações de passagem de trem sem e com acionamento de buzina, constantes no EIA/Rima, constata-se que os níveis emitidos irão somar aos níveis já existentes nos locais, contribuindo assim para a perda

de qualidade acústica das áreas de interesse, gerando impacto no conforto acústico da população residente e transeunte nas proximidades.

Cabe ressaltar ainda que a intensidade dos impactos causados pela alteração dos níveis de ruídos e vibração de um empreendimento depende não somente dos respectivos níveis gerados nas fontes, mas também da distância entre os pontos de geração e recepção e das condições de atenuação existentes no percurso.

Neste sentido, há que se considerar que durante as oficinas participativas realizadas na área Manoel Ciríaco dos Santos, uma preocupação relatada foi referente aos ruídos que serão emitidos pela operação da ferrovia, principalmente quando do acionamento de buzina.

Destaca-se que o projeto do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste prevê grande movimentação de cargas, elevando assim o número de eventos de passagem de trem e de acionamento de buzina.

Considerando os efeitos nocivos no âmbito socioambiental, o impacto é classificado como de *natureza* negativa, com ocorrência nas *fases* de instalação e operação. Caracteriza-se por ser de ocorrência imediata, logo após o início das obras, de *origem* direta, *duração* permanente e irreversível. Apresenta *características* cumulativas, com *importância* e *magnitude* muito grande.

6.3.2 Análise dos Impactos no Meio Biótico

O EIA realizado para do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, que considera todo o trecho da ferrovia que vai de Paranaguá/PR até o Maracaju/ MS descreve quinze impactos sobre o meio biótico.

A fase que atingirá de forma direta a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos será a FASE 2: Trecho entre Guáira (PR) e Cascavel (PR), os impactos e os respectivos graus de Importância atribuídos pela equipe responsável pelo EIA/Rima são apresentados na Tabela 23, referente ao Trecho I do estudo.

Tabela 23: Impactos Meio Biótico Descritos no EIA

Impacto	Importância
Interferência em Áreas Protegidas e Zonas de Amortecimento	Alta
Alteração na Conectividade entre Remanescentes e Corredores Ecológicos	Muito Alta
Supressão da Cobertura Vegetal e Fragmentação de Remanescentes	Muito Alta
Influência nas Populações de Espécies de Interesse Ecológico e/ou Comercial	Muito Alta
Redução de Biomassa e Estoque de Carbono	Muito Baixa
Interferência em Áreas de Preservação Permanente	Muito Alta
Aumento dos Riscos de Incêndios Florestais	Muito Alta
Alteração na Fisionomia da Paisagem	Média
Perda de Hábitat e Aumento do Efeito de Borda	Muito Alta
Efeito Barreira	Muito Alta
Aumento nos Atropelamentos da Fauna Silvestre	Muito Alta
Perturbações à Fauna pela Emissão de Ruídos e Vibrações	Alta
Exposição da Fauna Terrestre a Produtos Originários dos Vagões e Contaminantes Associados à Infraestrutura Ferroviária	Alta
Exploração Predatória de Recursos Naturais	Alta
Comprometimento de Habitats Aquáticos em Função de Contaminantes	Alta

Fonte: Fipe (2021).

Alguns destes impactos, considerando as características do traçado e da área abrangida pelo raio de 5 quilômetros do território quilombola, não possuem relação potencial com o contexto da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

O trecho entre Cascavel e Guaíra se encontra sob forte pressão antrópica da agricultura e pecuária de pequenos animais, estando inserido numa região onde não há alteração no uso do solo a mais de 20 anos e restam apenas vegetação nativa em estágio inicial e médio de regeneração nas APPs, Reservas legais e algumas RPPN's. A área de reserva do território quilombola tem aproximadamente 1,4 hectares está isolada e segundo relatado pelos membros da comunidade é praticamente inexistente a presença de animais. Porém a mata ciliar do Rio Birigui forma um corredor ecológico que liga a área do território a alguns remanescentes florestais, incluindo a RPPN Edela Toldo localizada a cerca de 1000 metros, e a mata ciliar do Rio Taturi que terá pontes instaladas pela ferrovia no seu afluente Arroio Tamanduá.

Próximo a instalação das linhas férreas existem áreas que são consideradas de alta relevância de preservação ambiental devido a presença de animais considerados bioindicadores e das suas importâncias para conservação. Do território quilombola até o rio Paraná o traçado da ferrovia atravessa 5 matas ciliares que interligam a AP 15 - Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Açu e a AP 14 - Mata do Quartel.

Considerando que, não fazem parte dos hábitos cinegéticos da comunidade a alimentação de animais silvestres através de caça ou uso de armadilhas, não foram identificados impactos na fauna terrestre relacionados à reprodução física, social e econômica das comunidades quilombolas e nem ao modo de vida dos membros da comunidade. Mas foram identificados possíveis impactos indiretos que podem afetar a fauna terrestre do território quilombola.

Nessa análise deve-se levar em consideração três aspectos muito importantes para chegar a uma conclusão sobre a importância e a magnitude desses impactos da fauna terrestre sobre o território quilombola, primeiro considerar que a mata ciliar do território quilombola tem apenas 70 metros de comprimento por 30 de largura e que não se encontra em bom estado de conservação, conforme pode ser verificado na Figura 46.

Figura 46: Localização da Mata Ciliar Dentro do Território Quilombola



Fonte: Elaborado pela Fipe.

O segundo é a condição de isolamento e degradação da reserva legal e o terceiro fator é a condição do entorno.

Embora esses impactos sejam praticamente insignificantes para a fauna terrestre do território quilombola, devido as suas características físicas e ambientais, serão descritos e avaliados nesse estudo, de acordo com as possíveis alterações.

Porém, com relação a fauna aquática foi identificado impacto relacionado à reprodução física, social e econômica e ao modo de vida dos membros da comunidade.

Deste modo, a análise dos impactos no meio biótico em relação ao território quilombola, a partir da sistematização de dados primários e secundários e análise de imagens de satélite identificou os seguintes potenciais impactos do empreendimento:

6.3.2.1 Alteração na Conectividade entre Remanescentes e Corredores Ecológicos

A região onde se encontra localizada o território quilombola faz parte do Corredor Caiuá-Ilha Grande e abrange a área do Parque Nacional de Ilha Grande, situado a aproximadamente 18 km da Comunidade, a RPPN Edela Toldo (1 km), a RPPN Benedito Antônio dos Santos Filho (11 km), a RPPN Fazenda Açú (18 km) e a AP 14 - Mata do Quartel (16 km), além das áreas de APP de beira de rio, com destaque para a APP do rio Birigui e a APP do rio Taturi, que desaguam no rio Paraná. Na fase de implantação e operação o deslocamento de máquinas e veículos, bem como a passagem dos vagões poderá acentuar os problemas ambientais já existentes nas áreas de RPPN, Parque e Matas, o que afetará o desenvolvimento das comunidades vegetacionais e consequentemente a melhoria das condições ambientais da região, melhorias estas, importantes para a conservação de ambientes e de espécies presentes também na comunidade quilombola.

As áreas de APP poderão ser afetadas através dos rios, uma vez que, o traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste intercepta área onde se localiza parte das nascentes do Rio Birigui, rio de uso da comunidade. Assim, qualquer tipo de intervenção que ocorra no traçado poderá acarretar o assoreamento dessas nascentes afetando o rio e, consequentemente a comunidade.

Este é um impacto que se manifesta primeiramente na *fase* de instalação do empreendimento, podendo se intensificar na fase de operação, com a passagem constante das composições ferroviárias.

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta e *duração* permanente, pois afeta a flora local. O empreendimento é intensificador do impacto e, considerando suas características é um impacto considerado *irreversível* e com *características* cumulativas aditivas, visto que alguns processos de implantação e operação também podem ser responsáveis pela diminuição da qualidade ecológica das condições ambientais da região. Este é um impacto de baixa *importância* para os componentes bióticos do território quilombola e de baixa *magnitude*.

6.3.2.2 Comprometimento da Mata Ciliar em Função de Contaminantes

O território quilombola apresenta uma área de preservação permanente (APP) com presença de mata ciliar em estágio inicial de regeneração. Esta área apresenta 70 metros de comprimento por 30 de largura e está atrelada ao Rio Birigui que desagua no Rio Paraná.

Estas áreas de APP poderão ser afetadas através dos rios, uma vez que, o traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste intercepta a área onde se localiza parte das nascentes do Rio Birigui. Assim, qualquer tipo de intervenção que ocorra no traçado poderá acarretar o assoreamento dessas nascentes afetando o rio e, conseqüentemente, a comunidade quilombola. Há que se considerar também que contaminantes associados aos empreendimentos ferroviários, como: produtos da queima de diesel, abrasão de freios, rodas e trilhos, poeira do transporte de minerais, o derramamento de óleos lubrificantes, combustíveis ou outros produtos químicos geram a contaminação do ambiente, em especial dos corpos hídricos em virtude do carreamento acidental desses materiais, o que pode comprometer a manutenção das populações das espécies de plantas da Mata Ciliar e afetar a comunidade quilombola.

Desta forma, este impacto se manifesta primeiramente na *fase* de instalação do empreendimento, podendo se intensificar na fase de operação, com a passagem constante das composições ferroviárias.

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta e *duração* permanente, pois afeta a flora da Mata ciliar. O empreendimento é intensificador do impacto e, considerando suas características é um impacto considerado *irreversível* e com *características* cumulativas aditivas, visto que alguns processos de implantação e operação também podem ser responsáveis pela diminuição da qualidade ecológica das condições ambientais desta fitofisionomia. Este é um impacto de média *importância* para os componentes bióticos e de média *magnitude*, para o território quilombola devido à distância do empreendimento.

6.3.2.3 Perda de Hábitat e Aumento do Efeito de Borda

Como já apontado anteriormente, a região onde se encontra localizada o território quilombola faz parte do Corredor Caiuá-Ilha Grande e abrange a área do Parque Nacional de Ilha Grande, (18 km) da Comunidade, a RPPN Edela Toldo (1 km), a RPPN Benedito Antônio dos Santos Filho (11 km), a RPPN Fazenda Açú (18 km) e a Área Prioritária 14 - Mata do Quartel (16 km), além das áreas de APP de beira de rio que desaguam no rio Paraná. O território quilombola também apresenta um pequeno fragmento em estágio inicial de regeneração, classificado como capoeira e uma área de APP, já mencionada.

Na fase de implantação e operação, o deslocamento de máquinas e veículos, bem como a passagem dos vagões poderá acentuar os problemas ambientais já existentes nas áreas de RPPN, Parque, Matas e principalmente, poderá alterar a integridade ecológica do fragmento existente no território, mesmo que este não apresente características de área conservada. O empreendimento poderá afetar o desenvolvimento das comunidades vegetacionais, causando a perda de hábitat e o aumento do efeito de borda nos fragmentos existente. Poderá afetar, também, a melhoria das condições ambientais da região e, conseqüentemente, a quebra da importância que o Corredor Caiuá-Ilha Grande traz para a conservação de ambientes e de espécies presentes na região. Uma vez desequilibrando o ambiente, desconecta-se a possibilidade de restauração ecológica natural do fragmento existente na comunidade, por falta de fluxo genético.

Desta forma, este impacto se manifesta primeiramente na fase de instalação do empreendimento, podendo se intensificar na fase de operação, com a passagem constante das máquinas (vagões).

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta e *duração* permanente, pois afeta o equilíbrio ecológico da flora da região. O empreendimento é intensificador do impacto e, considerando suas características é um impacto considerado *irreversível* e com características *cumulativas* aditivas, visto que alguns processos de implantação e operação também podem ser responsáveis pela diminuição da qualidade ecológica das condições ambientais da fitofisionomia analisada na região (FES). Porém para os quilombolas se apresenta de média importância e média magnitude devido as condições ambientais apresentadas pelo território.

6.3.2.4 Aumento dos Riscos de Incêndios

Na fase de implantação e operação do empreendimento é necessário o deslocamento de máquinas e veículos na região, bem como o deslocamento futuro dos vagões. A presença desse maquinário acarretará a presença de produtos da queima de diesel; abrasão de freios, rodas e trilhos; derramamento de óleos lubrificantes, combustíveis ou outros produtos químicos que pode gerar a combustão. Outro fato está atrelado a presença de funcionários: fumantes (bitucas de cigarro), ao desperdício de materiais, manuseio incorreto de equipamentos ou falta de manutenção das máquinas que poderão causar incêndios.

Após supressão da vegetação nativa e o plantio de monocultura na região, a abertura de clareiras, os despojos das ações de supressão, a necessidade de a área estar sempre limpa dando espaço a corredores de vento (vento forte, turbulência acentuada e baixas altitudes), agravados por fatores ambientais, também dão abertura para o início e continuidade de incêndios. A área da comunidade passa a ser então uma zona crítica, onde se reconhece ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de defesa da floresta e das plantações contra incêndios face ao risco de incêndio que apresentam e em função do seu valor econômico, social e ecológico.

Estes incêndios, além de impactar diretamente a fauna e flora na região, podem ter impactos diretos na saúde humana, como lesões e consequências para a saúde mental. Um dos poluentes da fumaça dos incêndios florestais mais preocupantes são as partículas

finas, PM_{2,5}, pois as partículas dessa faixa de tamanho entram nos pulmões, através dos alvéolos nas paredes pulmonares e na circulação.

O arremesso de materiais inservíveis ao longo da rodovia pode causar mais estragos que a contaminação de solos e de água. Materiais com plástico podem servir de fonte de ignição em áreas de vegetação seca, seja ela nativa ou plantada. Outra fonte de ignição são as bitucas de cigarro que por possuírem ainda brasa e poder de ignição que causam início de incêndios, cuja consequência pode ser a morte de espécies endêmicas ou em risco de extinção. O fogo na vegetação representa 75% (3/4) das contribuições brasileiras às emissões de gás carbônico para a atmosfera, constituindo-se em ponto vulnerável do País e de grande pressão internacional nas negociações do Protocolo de Kyoto (Ibama, 2021).

Outra consequência dos incêndios é o impacto sobre lavouras e pastagens, provocando insegurança alimentar na região afetada e possível eliminação das residências. A emissão de gases tóxicos a atmosfera pode causar danos à saúde dos moradores e dos animais. Além de pôr em risco as nascentes de água, podendo provocar o desabastecimento de água. Somado as questões apresentadas anteriormente incêndios florestais são muitas vezes imprevisíveis, causando perdas humanas, materiais e a todo o ecossistema que divide a área afetada.

Cabe lembrar que, faz-se necessário estabelecer à manutenção, conservação e limpeza dos acessos, de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação a veículos de combate a incêndios. Nos programas de monitoramento devem constar a informação ao Serviço Municipal de Proteção Civil sobre a implantação do projeto, de modo a proceder à eventual atualização do Plano Municipal de Emergência e Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Desta forma, este impacto se manifesta primeiramente na fase de instalação do empreendimento, e se intensifica na fase de operação, com a passagem constante das máquinas (vagões).

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta e *duração* permanente, pois mesmo que o efeito do fogo atinja grandes áreas, a possibilidade de recuperação dessas é quase nula. O

empreendimento é intensificador do impacto e, considerando suas características é um impacto considerado *irreversível* e com características *cumulativas* aditivas, visto que alguns processos de implantação e operação também podem ser agentes causadores do incêndio. Este é um impacto de baixa *importância* para os componentes bióticos e de baixa *magnitude*, pois estão atrelados a boas práticas de manutenção e ao planejamento de ações corretivas imediatas.

6.3.2.5 Aumento nos Atropelamentos da Fauna Silvestre

Um dos principais fatores de mortandade de fauna são atropelamentos nas rodovias, estradas vicinais e ferrovias.

Segundo o EIA (Fipe, 2021), o impacto de rodovias tem sido amplamente avaliado e diversos estudos apresentam estimativas que totalizam 465 milhões de espécimes atropelados por ano (CBEE, 2016). Todavia, estudos contemplando a problemática de acidentes ferroviários envolvendo a fauna são recentes em todo o mundo (DORSEY et al., 2015; SANTOS et al., 2017; NETO e SILVA, 2017; FARIA, 2018; LOMBARDI, 2018; POPP e HAMR, 2018) *apud* EIA (Fipe: 2021).

Fatores como a extensão da ferrovia, o número de trens/dia, número de animais/km² no entorno imediato e os tipos de medidas mitigatórias aplicadas estão diretamente relacionados ao número de atropelamentos de animais silvestres e domésticos. Enquanto não existe consenso sobre a dimensão dos impactos causados pelas ferrovias sobre a fauna, a instalação de estruturas visando facilitar o deslocamento transversal da fauna tem sido a medida padrão adotada em grande parte dos países economicamente desenvolvidos (Fipe, 2021).

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta, *duração* permanente e irreversível. Ocorre durante a fase de instalação e operação da ferrovia. Cumulativo pois potencializa os efeitos negativos sobre a fauna, soma e sobre põe com outros efeitos negativos como efeito barreira e efeito de borda. De magnitude e importância baixa devido aos animais não fazerem parte dos hábitos cinegéticos e culturais da comunidade e a presença de animais ser rara, devido a área de mata dentro do território ser praticamente inexistente.

6.3.2.6 Perturbações à Fauna pela Emissão de Ruídos e Vibrações

Os ruídos gerados devidos aos processos que envolvem a operação de trens modificam o cenário natural causando perturbação a fauna, principalmente as aves.

Segundo levantamentos realizados, aves tomam medidas ativas para evitar interferência em sua comunicação vocal nas proximidades de estradas movimentadas. Os machos do Passeriforme *Erithacus rubecula* selecionam poleiros mais altos para vocalizar, melhorando a percepção auditiva dos rivais em um ambiente poluído por níveis excessivos de ruído (POLAK, 2014) apud EIA (Fipe, 20121).

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta, *duração* permanente e irreversível. Ocorre durante a fase de instalação e operação da ferrovia. Cumulativo pois potencializa os efeitos negativos sobre a fauna, soma e sobre põe com outros efeitos negativos como efeito barreira e efeito de borda. De magnitude e importância baixa devido as condições ambientais apresentadas na região do estudo.

6.3.2.7 Exposição da Fauna a Produtos que Caem dos Vagões e Contaminantes Associados à Infraestrutura Ferroviária

Produtos agrícolas, como os grãos e adubos, podem cair de vagões que apresentam vazamento ou na hora do carregamento. Esses produtos atraem animais devido a oferta de alimento aumentando o risco de mortandade por colisão ou exposição a substâncias contaminadas. A emissão atmosférica emitida pela queima de combustíveis fosseis, o material particulado depositado no entorno, os petroquímicos emanados e as toxinas de produtos agrícolas em decomposição, são distribuídos e se acumulam no entrono da linha férrea provocando impactos negativos para a fauna e flora de forma geral.

Ao caírem de vagões ferroviários podem somar grandes quantidades ao longo do tempo e do espaço. Além disso, as ferrovias aumentam o crescimento e a abundância de vegetação tolerante a perturbações, incluindo muitas espécies que são palatáveis para a fauna (GANGADHARAN et al., 2017). Dessa forma, ocorre também o aumento da exposição a contaminantes, incluindo as toxinas naturais produzidas pela decomposição de produtos agrícolas, como as micotoxinas, bem como os compostos emanados das rodas

e trilhos dos trens, como os petroquímicos da graxa das rodas (POLLOCK e ST. CLAIR, 2020), apud EIA Fipe 20121.

Contaminantes associados aos empreendimentos ferroviários incluem: produtos da queima de diesel, abrasão de freios, rodas e trilhos, poeira do transporte de minerais, o derramamento de óleos lubrificantes, combustíveis ou outros produtos químicos. A contaminação do ambiente, em especial dos corpos hídricos em virtude do carreamento acidental desses materiais, pode comprometer a manutenção das populações das espécies que dependem destes ambientes para a sua sobrevivência (EIA Fipe, 2021).

Estudos relatam que as ferrovias estão contribuindo com a contaminação ambiental de corpos hídricos nas suas proximidades, particularmente na direção a jusante. Os riscos para a vida aquática podem ser significativos, e é provável que ocorram efeitos adversos sinérgicos com a exposição a misturas complexas (LEVENGGOOD et al., 2015) apud EIA Fipe2021.

A linha férrea passa próximo a uma das nascentes do Rio Birigui que é o rio utilizado para a prática de pesca e lazer dos membros da comunidade. A ocorrência de acidentes com cargas pode ocasionar a contaminação e mortandade de peixes, zoo e fitoplanctons que estão diretamente ligados ao ciclo de vida e a cadeia trófica dos peixes utilizados para alimentação dos membros da comunidade. Além da possibilidade de acidentes, existe o efeito de poluição e contaminação crônica desses ambientes, devido a emissão constante de resíduos químicos e orgânicos resultantes de todo processo de operação da ferrovia. Dessa forma, esse impacto pode afetar diretamente a ictiofauna do território quilombola. É de *natureza* negativa, de *origem* direta, *duração* permanente e irreversível. Ocorre durante a fase de instalação e operação da ferrovia. Cumulativo pois potencializa os efeitos negativos sobre a fauna, soma e sobrepõe com outros efeitos negativos como comprometimento de habitat em função de interferência no solo. De magnitude e importância média devido a possibilidade de a ictiofauna utilizada para prática de pesca pelos quilombolas ser afetada.

6.3.2.8 Exploração Predatória de Recursos Naturais

Para execução dessas obras de reforma e prolongamento da linha férrea serão necessárias as instalações de canteiros de obras com a presença de funcionários responsáveis pela supressão vegetal e pelas obras de uma forma geral. A possibilidade de que muitos dos funcionários que compõem a mão de obra sejam oriundos de regiões agrícolas, em que a prática da caça e pesca são atitudes associadas a busca de alimento e lazer, é altíssima. Deste modo, os impactos incidem principalmente sobre espécies nativas. Esse impacto é especialmente perceptível durante a implantação do empreendimento e é, geralmente, de caráter temporário.

De maneira geral, a fauna certamente será afetada pela instalação do empreendimento e haverá perda de indivíduos. Todavia, devido às informações pontuais acerca das espécies com maiores necessidades ecológicas, é difícil afirmar algo sobre a perda/alteração de populações. Além de do reflexo em função da fragmentação de habitat, aumento do efeito de borda, atropelamentos, e a abertura de acessos pode potencializar a caça, o que deve ser levado em consideração.” (EIA Fipe, 2021).

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta, *duração* permanente e irreversível. Ocorre durante a fase de instalação e operação da ferrovia. Cumulativo pois potencializa os efeitos negativos sobre a fauna, soma e sobrepõe com outros efeitos negativos como efeito barreira e efeito de borda. De magnitude e importância baixa devido aos animais não fazerem parte dos hábitos cinegéticos e culturais da comunidade e a presença de animais ser rara, devido a área de mata dentro do território ser praticamente inexistente.

6.3.2.9 Comprometimento de Hábitats em Função de Interferências no Solo

Movimentações nos solos causam desagregação das partículas que ficam susceptíveis a processos erosivos. Esses processos alteram os sistemas de drenagem, modificam e inviabilizam micro habitats e modificam a oferta de determinados alimentos. O carreamento de sedimentos pode assorear ambientes aquáticos, aumentar a turbidez da água, diminuir a quantidade de oxigênio disponível como também tem o potencial para carreamento de substâncias poluentes para os solos as águas, os animais e as plantas.

É de *natureza* negativa, de *origem* indireta, *duração* permanente, e irreversível. Ocorre durante a fase de instalação e operação da ferrovia. Cumulativo pois potencializa os efeitos negativos sobre a fauna, soma e sobrepõe com outros efeitos negativos como exposição a fauna a produtos que caem dos vagões e contaminantes associados a estrutura ferroviária. De magnitude e importância baixa devido à distância do ponto afetado até os pontos de pesca dos membros da comunidade ser de mais de 40 km pelo leito de rio.

6.3.3 Análise dos Impactos no Meio Antrópico

O EIA realizado para do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, que considera todo o trecho da ferrovia que vai de Paranaguá/PR até o Maracaju/ MS descreve trinta impactos sobre o meio socioeconômico.

A fase que atingirá de forma direta a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos será a FASE 2: Trecho entre Guaíra (PR) e Cascavel (PR), os impactos e os respectivos graus de Importância atribuídos pela equipe responsável pelo EIA/Rima são apresentados na Tabela 24, referente ao Trecho I do referido estudo.

Tabela 24: Impactos Meio Socioeconômico Descritos no EIA

Impacto	Importância
Preocupação dos moradores potencialmente atingidos em relação à relocação de suas residências	Muito Alta
Preocupação dos produtores rurais com relação à perda parcial ou total das propriedades	Baixa
Preocupação de Trabalhadores Diretamente Atingidos em Relação à Relocação dos seus Locais de Trabalho	Alta
Entusiasmo e Euforia Superdimensionados pela Expectativa sobre a Geração de Empregos	Alta
Expectativa em Agentes Governamentais Relativa ao Incremento na Receita Municipal	Alta
Geração de Emprego e Renda Durante a Implantação do Empreendimento	Alta
Geração e Oportunidades de Negócios Durante a Implantação do Empreendimento	Média
Incômodos aos Movimentos das Populações entre Territórios Indígenas nos Municípios Diretamente Atingidos	Alta
Moradias Ocupadas Atingidas Diretamente pela Ferrovia	Muito Alta
Perturbações ao Modo de Vida Devido ao Isolamento e Cercamento da Faixa de Domínio	Alta
Edificações de Uso Industrial Atingidas Diretamente pela Ferrovia	Muito Baixa
Edificações de Uso Agropecuário Atingidas Diretamente pela Ferrovia	Muito Baixa
Propriedades Atingidas de Forma Parcial com Inviabilização da Parte Remanescente	Baixa
Propriedades Atingidas de Forma Parcial com Restrição à Produção Econômica	Alta
Perturbações à Produção Devido ao Isolamento e Cercamento da Faixa de Domínio	Muito Alta
Impacto sobre as Atividades Agrícolas	Muito Alta
Impacto sobre a Pecuária de Frangos	Média
Interseções sobre o Sistema Viário	Alta
Aumento da Oferta de Meios de Transporte de Bens	Alta
Interferência da Nova Ferroeste em Estudos para a Duplicação da Rodovia BR-277	Muito Baixa
Restrições à Expansão Urbana	Alta
Alteração no Planejamento Urbano Municipal em Razão da Construção de Contornos Ferroviários	Alta
Redução da Movimentação Ferroviária em Razão de Possível Supressão de Trechos Ferroviários	Muito Baixa
Impacto sobre Áreas de Produção e de Proteção Ambiental em Assentamentos Rurais Federais e no Reassentamento Agroibema	Muito Baixa
Redução das Demandas por Transporte Rodoviário de Carga em Longa Distância	Muito Alta
Aumento da Pressão sobre os Equipamentos Urbanos Municipais	Alta
Interferência no Cotidiano das Comunidades e no Comércio Local	Muito Alta
Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa no Transporte de Cargas	Muito Alta
Ocorrência de Acidentes	Muito Alta
Impactos Sobre a População Urbana de Paranaguá	Muito Baixa

Fonte: Fipe (2021).

Considerando as características do meio antrópico, das especificidades de muitos dos impactos do meio socioeconômico identificados no EIA e do contexto específico do

território quilombola, muitos destes impactos não foram identificados como atingindo potencialmente o grupo étnico aqui analisado, outros, porém, foram identificados no presente Componente Quilombola sem que exista correspondência direta com aqueles previstos no EIA (Fipe, 2021).

Os efeitos do empreendimento sobre a cadeia produtiva na região, por sua escala, podem ser de grande magnitude e atingir o cotidiano e modo de vida da comunidade. Os impactos ao meio antrópico na Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, relacionados ao projeto do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, ocorrem ainda na fase de planejamento, percorrendo toda a etapa de instalação, prolongando-se potencialmente ao longo dos anos de operação do empreendimento.

Além dos impactos descritos promoverem a transformação e surgimento das dinâmicas socioeconômicas e institucionais, são potencializadores de perturbações socioambientais pré-existentes na região. Seus efeitos têm a capacidade de estabelecer novas relações, fluxos de pessoas e bens, reordenando e ampliando o espaço regional. Os impactos abaixo descritos são sistêmicos, pela característica logística do empreendimento Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, que, no âmbito deste componente, poderão afetar negativamente a comunidade quilombola se medidas de prevenção, mitigação e compensação adequadas não forem adotadas.

A comunidade Manoel Ciríaco dos Santos encontra-se sobre grande pressão de interesses econômicos e políticos, principalmente aqueles relacionados ao agronegócio, principal beneficiado com a operação do empreendimento. Há impactos que vem ressoando desde a fase de planejamento do empreendimento, outros serão manifestos ao longo da instalação e durante a operação do empreendimento.

6.3.3.1 Valorização do Preço da Terra

Dentre os impactos que atingem a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos desde a fase de planejamento do empreendimento está a valorização do preço da terra. Com o *boom* das *commodities* agropecuárias associado a avanços na infraestrutura logística com a previsão de instalação do empreendimento e de um polo de carga no

município de Guaíra, a tendência é que as áreas rurais na região tenham expressiva valorização de preço.

Tal processo atinge de forma direta o processo de titulação da comunidade, pois, como demonstrado ao longo do presente estudo, a previsão do RTID é de titulação do território com extensão de 50 alqueires, dos quais 35 alqueires devem ser adquiridos pelo Incra.

A sobrevalorização do preço da terra, impulsionada pelo anúncio da instalação do empreendimento pode inviabilizar esta aquisição pelo Incra na forma de desapropriação por interesse social a ser viabilizado por processo de compra e venda.

Este é um impacto que se manifesta desde a fase de planejamento, podendo se intensificar ao longo da instalação do empreendimento e com tendência a se estabilizar durante a operação.

É de *natureza* negativa, de *origem* direta, *duração* temporária. Considerando suas características é um impacto *passível* de reversão e com *características* cumulativas aditivas, pois diferentes fontes da mesma natureza causam o mesmo tipo de impacto sobre o mesmo receptor, ou seja, o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste representa um fator de adição significativa ao impacto na valorização do preço da terra com potencial inviabilização do processo de titulação. Decorrente destas características é um impacto de *magnitude* muito grande e *importância* muito grande.

6.3.3.2 Interferência na Mobilidade e Acessos Utilizados pela Comunidade

Considerando as previsões na movimentação de cargas, locomotivas, vagões e a velocidade das composições da operação da Nova Ferroeste no trecho entre Guaíra e Cascavel (cf. subcapítulo 2.4) e as descrições dos principais acessos utilizados pela comunidade em suas atividades cotidianas (cf. subcapítulo 4.1) nota-se uma interferência da operação do empreendimento em, no mínimo, dois acessos utilizados cotidianamente pela comunidade.

Deve-se considerar que a estimativa de composições férreas durante a plena operação do empreendimento é de uma média de composição (considerando duas locomotivas por composição) de 62 vagões por hora passando entre os acessos utilizados pela

comunidade. Isto considerando a operação 24 horas por dia do empreendimento. A velocidade operacional das composições será de 80 km/h e de 30 km/h nos pátios de cruzamento.

Dentre as vias de acesso e trânsito utilizadas, aquela entre o território quilombola e a Vila Eletrosul, para onde, por haver moradias de membros da comunidade, ocorre uma movimentação constante, está prevista a instalação de viaduto, o que previne este impacto.

O acesso para o município de Terra Roxa e para o Santuário da Fé Espírita Baluaê, no entanto, será interceptado pela linha férrea interferindo nos acessos utilizados e gerando riscos de acidentes.

Este impacto ocorrerá durante a fase de operação do empreendimento, é de natureza negativa, origem direta e duração permanente. Considerando suas características é um impacto irreversível e sem características cumulativas. Por fim, é um impacto de magnitude média e importância média considerando seu potencial de afetar a comunidade.

6.3.3.3 Aumento da Pressão sobre os Equipamentos Urbanos Municipais

O aumento da pressão sobre equipamentos urbanos municipais é um impacto previsto no EIA (Fipe, 2021) e cujos efeitos poderão afetar especificamente a comunidade quilombola.

O trecho do empreendimento a ser instalado no município de Guaíra, que é a referência em termos de serviços públicos para a comunidade, prevê, conforme descrito no subcapítulo 2.6, a instalação de canteiro de obras e a instalação de terminal ferroviário, pátios de manobras, obras de arte especiais e da própria linha férrea. A instalação destas estruturas demandará a mobilização de 8.105 profissionais ao longo de 12 meses de instalação do trecho.

Considerando que o município possui 33.310 habitantes, o incremento populacional durante o período pode corresponder a 24,33% do total da população.

Este crescimento abrupto da população na região implica em sobrecarga sobre as demandas socioeconômicas, sobre equipamentos urbanos e potenciais conflitos entre a mão-de-obra mobilizada e membros da comunidade quilombola, considerando também perfil majoritariamente masculino da população que geralmente é mobilizada para obras desta natureza. É um impacto que atingirá os serviços públicos de educação, saúde e segurança pública,

Este impacto ocorrerá durante a *fase* de mobilização e instalação do empreendimento, é de *natureza* negativa, *origem* direta e *duração* temporária. Considerando suas características é um impacto *passível* de reversão e sem *características* cumulativas. Por fim, é um impacto de *magnitude* grande e *importância* média considerando seu potencial de afetar a comunidade.

6.3.3.4 Interferência no Cotidiano da Comunidade e no Comércio Local

A interferência no cotidiano da comunidade é um impacto previsto no EIA (Fipe, 2021) e cujos efeitos poderão afetar especificamente a comunidade quilombola.

O aumento da circulação e permanência de pessoas no entorno do território quilombola e em suas vias de acesso podem gerar tensionamentos decorrentes de delitos diversos, relacionados ao patrimônio ou às pessoas, a difusão dos preconceitos e outros conflitos de ordem social.

Conforme previsto no EIA (Fipe, 2021):

O histórico de interferências produzidas por empreendimentos que mobilizaram e mantiveram, em pequenas comunidades, grandes contingentes de trabalhadores vinculados a empreiteiras itinerantes demonstra o agravamento, ou o surgimento de problemas que afetam, sobretudo, a população jovem e as mulheres. Sobre a população jovem, de ambos os sexos, especialmente os que se encontram em situação de risco e/ou vulnerabilidade, recaem os riscos do consumo de ilícitos com os consequentes malefícios sanitários e legais. Em relação ao público feminino, os problemas relacionados à violência doméstica, à gravidez precoce e à transmissão sexual de doenças, todos presentes em diferentes graus nas sociedades, podem ser agravados mediante o aumento abrupto de população predominante

masculina em pequenas comunidades isoladas, ou mesmo, em pequenas cidades.

Considerando especificamente o território quilombola, se faz necessário a introdução de medidas preventivas e monitoramento da mão-de-obra mobilizada durante o período de instalação do empreendimento no sentido de evitar os conflitos passíveis de ocorrer neste cenário.

Devido às características intrínsecas ocorrerá na *fase* de mobilização e instalação do empreendimento, é de *natureza* negativa, *origem* direta e *duração* temporária. Considerando suas características é um impacto *passível de reversão* e sem *características* cumulativas. Por fim, é um impacto de magnitude *grande* e importância *média* considerando seu potencial de afetar a comunidade.

6.3.3.5 Geração de Expectativas

Empreendimentos de grande porte como o Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste sempre geram expectativas nas populações e comunidades residentes em sua área de influência, desde sua fase de planejamento e estudos. No caso da comunidade quilombola esse impacto é relevante, pois se acumula a um histórico de ações, omissões e projetos que, mesmo próximos aos limites do território quilombola, foram instalados sem diálogo com essa comunidade.

Não obstante o entorno do território ser permeado de empreendimentos de diversas naturezas (linhas de transmissão de energia, rodovia, produção agropecuária, indústrias de frango e produção de alevinos), os efeitos do desenvolvimento econômico são sentidos apenas de forma negativa por esta população, pois são mantidos à margem desses empreendimentos.

O presente processo de licenciamento ambiental é a primeira experiência da comunidade com um estudo que visa avaliar os impactos, apresentar o empreendimento e exercer a escuta qualificada da comunidade.

A geração de expectativa sobre o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste é um impacto que já existia na comunidade, pois, conforme será detalhado no subcapítulo 8.2 a alternativa locacional 1, que foi prevista há vários anos, estava localizada a poucos

metros do limite do território quilombola, de modo que o empreendimento já era conhecido, em linhas gerais, pela comunidade antes mesmo do início efetivo do processo de licenciamento ambiental.

A mudança proposta no traçado para alternativa 3 (cf. 8.2) foi bem recebida pela comunidade, pois afasta a linha férrea do território quilombola. No entanto, o empreendimento ainda causa apreensão devido sua magnitude e a percepção da comunidade de que poderão ocorrer mudanças de grande magnitude na região, além das expectativas com relação a potenciais ações que possam a ser desenvolvidas no território quilombola na forma de projetos ambientais.

Adicionalmente tal impacto relaciona-se também à eventual oferta de novos postos de trabalho em níveis elevados e superiores ao realizável. Tais expectativas provocam ansiedade social chegando a causar, inclusive, deslocamentos de populações entre regiões com vistas à ocupação de vagas de trabalho em empreendimentos em fase de instalação.

Importante frisar que o EIA do empreendimento (Fipe, 2021), cita “Entusiasmo e Euforia pela Expectativa sobre a Geração de Empregos”, que pode se aplicar em certo nível para moradores da comunidade quilombola. A expectativa relacionada à geração de novos postos de trabalho se revela mais intensa nos municípios onde se prevê a instalação de estruturas que demandam duração prolongada para a sua construção e montagem, tais como, pontes, túneis, viadutos e pátios ferroviários, como é o caso de Guaiara.

Se, por um lado, a publicização do empreendimento tem a potência geral de apresentar uma expectativa de melhorias para os moradores, seja através de empregos ou recursos, por outro lado, o histórico de empreendimentos impactantes sem ações específicas de prevenção, mitigação ou compensação acordadas para a comunidade quilombola inibe a proliferação de expectativas positivas relacionadas ao Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste.

A geração de expectativas, no âmbito do processo do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, vem ocorrendo, portanto, desde a *fase* de planejamento das atividades de licenciamento ambiental. Trata-se de um de *natureza* negativa, *origem* direta, *duração*

temporária e *passível* de reversão. Considerando a avaliação das variáveis consideramos de magnitude média e importância média.

7. MATRIZ DE IMPACTO E PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, CONTROLE E COMPENSAÇÃO

7.1 MATRIZ DE IMPACTO

Tabela 25: Matriz de Impacto

Impactos	Meio			Fases			Caracterização dos Impactos							Medidas			
	FÍSICO	BIÓTICO	ANTRÓPICO	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza	Origem	Duração	Reversibilidade	Sinergia	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Propostas	Magnitude com aplicação das medidas	Natureza com aplicação das medidas
1	X				X	X	Negativa	Direta	Permanente	Irreversível	Não	Não	Grande	Grande	Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos	Média	Negativa
2	X				X	X	Negativa	Direta	Temporária	Reversível	Não	Não	Baixa	Média	Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Líquidos	Baixa	Negativa
3	X				X	X	Negativa	Direta	Temporária	Reversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Média	Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar	Baixa	Negativa
4	X					X	Negativa	Direta	Temporária	Reversível	Não	Não	Baixa	Média	Programa de Gerenciamento de Riscos de Acidentes com Cargas Perigosas e Ações Emergenciais	Baixa	Negativa

Impactos	Meio			Fases			Caracterização dos Impactos							Medidas			
	FÍSICO	BIÓTICO	ANTRÓPICO	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza	Origem	Duração	Reversibilidade	Sinérgico	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Propostas	Magnitude com aplicação das medidas	Natureza com aplicação das medidas
5	X				X	X	Negativa	Direta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Muito Grande	Muito Grande	Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental	Grande	Negativa
6		X			X	X	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Baixa	Programa Restauração Ecológica dos Fragmentos Florestais	Média	Positiva
7		X			X	X	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Média	Média	Programa Restauração Ecológica dos Fragmentos Florestais	Média	Positiva
8		X			X	X	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Média	Média	Programa Restauração Ecológica dos Fragmentos Florestais	Média	Positiva
9		X			X	X	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Não	Cumulativo	Baixa	Baixa	Programa de Prevenção e combate a Incêndios	Baixa	Positiva
10		X			x	X	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Baixa	Programa de Monitoramento de Atropelamentos e da Eficácia dos Passa-fauna e Dispositivos de Alerta	Baixa	Negativa

Impactos	Meio			Fases			Caracterização dos Impactos							Medidas			
	FÍSICO	BIÓTICO	ANTRÓPICO	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza	Origem	Duração	Reversibilidade	Sinergia	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Propostas	Magnitude com aplicação das medidas	Natureza com aplicação das medidas
11		X			X	x	Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Baixa	Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental	Baixa	Negativa
12		X			x	X	Negativa	Direta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Média	Programa de Apoio Atividades Produtivas	Baixa	Positiva
13		X					Negativa	Indireta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo		Baixa	Programa de Educação Ambiental e Vigilância	Baixa	Positiva
14		X			x	x	Negativa	Direta	Permanente	Irreversível	Sinérgico	Cumulativo	Baixa	Baixa	Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Movimentos de Massa Gravitacional	Baixa	Positiva
15			X	X	X		Negativa	Direta	Temporário	Reversível	Sinérgico	Cumulativo	Muito Grande	Muito Grande	Programa de Compra de Terra para Titulação do Território Quilombola	Muito Grande	Positiva
16			X			X	Negativa	Direta	Permanente	Irreversível	Não	Não	Média	Média	Programa de Sinalização e Prevenção de Acidentes	Baixa	Negativa

Impactos	Meio			Fases			Caracterização dos Impactos							Medidas			
	FÍSICO	BIÓTICO	ANTRÓPICO	Planejamento	Instalação	Operação	Natureza	Origem	Duração	Reversibilidade	Sinergia	Cumulatividade	Magnitude	Importância	Medidas Propostas	Magnitude com aplicação das medidas	Natureza com aplicação das medidas
17			X		X		Negativa	Direta	Temporário	Reversível	Não	Não	Grande	Média	Programa de Monitoramento e Controle de Interferências nos serviços públicos	Média	Negativa
18			X		X		Negativa	Direta	Temporário	Reversível	Não	Não	Grande	Média	Programa de Apoio Atividades Produtivas	Média	Positiva
19			X	X	X		Negativa	Direta	Temporário	Reversível	Não	Não	Média	Média	Programa de Apoio Atividades Produtivas	Média	Positiva

Fonte: Elaborada pela Fipe.

7.2 PROGRAMAS DE PREVENÇÃO, MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E CONTROLE

As diretrizes dos Programas previstos no presente Componente Quilombola visam nortear a elaboração e detalhamento do Componente Quilombola do Plano Básico Ambiental a ser realizado na próxima etapa do processo de licenciamento do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste, posteriormente a aprovação do CQ. É importante destacar que este detalhamento do Projeto Básico Ambiental do Componente Quilombola ainda não tem previsão de realização, considerado o trâmite do licenciamento do empreendimento.

Este capítulo se dedica, portanto, a apresentar as diretrizes gerais das medidas socioambientais propostas para prevenção, mitigação ou compensação dos impactos socioambientais identificados em função da implementação do empreendimento nas suas diversas fases: planejamento, implantação e operação.

A respeito de sua construção metodológica, as diretrizes propostas como medidas apontam tanto escolhas técnicas vinculadas ao resultado dos levantamentos realizados durante a elaboração do CQ, com destaque à oficina de discussão de impactos, ao diagnóstico da caracterização ambiental, territorial e antropológica do grupo étnico e aos instrumentos legais aplicáveis.

As propostas destes programas estão associadas às medidas de redução da vulnerabilidade social e territorial, por meio de projetos de proteção territorial, apoio ao fortalecimento do grupo étnico em termos econômicos, diante da perspectiva de maior pressão sobre a comunidade, dado o contexto de inserção do empreendimento no processo de expansão da produção de commodities agrícolas.

Adicionalmente o CQ-PBA deverá levar em consideração alguns dos objetivos estabelecidos para o Corredor Caiuá-Ilha Grande que dialogam com a presente avaliação dos impactos, quais sejam:

- a. Proteger as cabeceiras de drenagens;
- b. Fomentar a produção florestal;
- c. Apoiar a agricultura familiar;

- d. Fomentar a substituição gradual de abelhas exóticas por abelhas nativas;
- e. Recuperar fragmentos florestais;
- f. Controlar capins exóticos em brejos;
- g. Prevenir e combater incêndios;
- h. Criar sítios artificiais de nidificação com caixas-ninho; e
- i. Combater atropelamentos de animais silvestres.

Considerando que o processo de licenciamento prevê a etapa de leilão para concessão do empreendimento não é possível antever qual será o empreendedor e o cronograma efetivo para realização do detalhamento do CQ-PBA. Tal característica do processo, no entanto, não exime o mesmo dos compromissos firmados a partir do processo do Componente Quilombola e das diretrizes de medidas preventivas, mitigatórias e compensatórias estabelecidas no presente estudo.

As diretrizes aqui descritas têm o objetivo de assegurar uma relação de causa e efeito entre os impactos identificados e ações que busquem reverter e/ou atenuar estas transformações, também a aplicabilidade destas medidas. Estas diretrizes buscam orientar Programas que deverão estimular processos sustentáveis, em termos ambientais e sociais, incentivar os conhecimentos tradicionais, assegurar a consulta prévia e informada da comunidade quilombola e atividades que não enfraqueçam as estruturas sociopolíticas. O detalhamento e posterior execução destes Programas são de estrita responsabilidade do empreendedor e estarão sujeitos à verificação dos órgãos competentes.

Com base na avaliação de impactos, são apresentadas, portanto, propostas de medidas e programas que possam eliminar, minimizar ou, na impossibilidade, compensar os impactos negativos decorrentes do empreendimento sobre a comunidade. As medidas são descritas com o objetivo de sustentar sua aplicabilidade, estimulando processos sustentáveis, a consulta prévia e informada da comunidade quilombola e atividades que não enfraqueçam a estrutura sócio-política e comunitária, a serem executadas por meio de programas ambientais, de estrita responsabilidade do empreendedor, sujeitos à verificação dos órgãos competentes, cujo detalhamento constará do Componente Quilombola do Projeto Básico Ambiental (CQ-PBA), a ser elaborado em fase posterior.

7.2.1 Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos

A supressão de vegetação, a terraplenagem para execução da plataforma ferroviária, limpeza de terrenos, aberturas de vias de acesso, cortes e aterros, favorecem a instalação de processos erosivos ou aceleração de erosões já existentes, tanto erosão laminar como erosão em sulcos, que acarretam perda de solo e assoreamento de corpos hídricos.

Considerando que o traçado do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste intercepta área onde se localiza parte das nascentes do rio Birigui, qualquer processo erosivo que ocorrer nesta área apresenta potencial para afetar o território quilombola. Deste modo, deve ser implementado o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, previsto no EIA, o qual deverá ser estruturado anteriormente à implantação da ferrovia e ser mantido durante o desenvolvimento das fases de instalação e operação da ferrovia.

No âmbito do Componente Quilombola, o Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos deverá dar enfoque em pontos onde a ferrovia atravessará a bacia do Rio Birigui, principalmente, considerando as condições ambientais dos terrenos expostos, que sofreram alterações no relevo e no sistema natural de drenagem.

Os principais dispositivos de controle de erosão devem ser instalados em atenção às seguintes recomendações:

- Programar a supressão da vegetação para período de baixa ou nula precipitação pluviométrica;
- Planejar as atividades de obras de forma que sejam evitadas e/ou diminuídas as movimentações de terra significativas no período chuvoso na região;
- Implantar medidas de conservação e manejo do solo conciliadas com medidas físicas para contenção de sólidos (barreiras, caixas de contenção e retenção) e para redução da velocidade da água (canaletas em nível, escadas hidráulicas, dissipadores de energia) de acordo com a configuração topográfica, com fins de evitar o carreamento de solo;
- Plantar, após execução de obras de movimentação de terra, cobertura vegetal superficial e se possível suporte arbustivo ou arbóreo com espécies nativas; a

vegetação escolhida deve e ter eficiência comprovada em retenção de processos erosivos;

- Monitorar as condições de estabilidade dos taludes executados;
- Recompôr as matas ciliares e adotar medidas durante a realização da obra que reduzam o aporte de sedimentos nos cursos d'água;
- Prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras etc.; e
- Após a restauração das áreas impactadas, estas deverão apresentar-se estáveis e esteticamente harmoniosas, integradas à paisagem do entorno, tal como se encontravam antes das obras.

Espera-se que este Programa possibilite o levantamento de todos os locais em que processos erosivos e de assoreamento possam surgir em função das atividades de implantação e operação da ferrovia, e que esses sejam identificados, prevenidos, controlados e/ou contidos antes que gerem alteração significativa das condições naturais.

7.2.2 Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Líquidos

A geração de efluentes líquidos durante as fases de implantação e operação do empreendimento é decorrente das atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e máquinas, implantação e operação de pequenos canteiros de obras, sistemas de controle, manutenção da via permanente, entre outros.

Como medida de mitigação deve ser realizada a manutenção e regulagem dos caminhões e maquinários, visando evitar o vazamento de óleo combustível, lubrificantes e graxas. Quanto aos resíduos diversos passíveis de serem gerados durante a fase de implantação, como resíduos sólidos da construção civil, materiais asfálticos, efluentes líquidos industriais (óleos, graxas, solventes, tinta, etc.) e sanitários, deverão ser dispostos corretamente, sob risco de promoverem a contaminação na área em questão.

Ainda, necessitará ser implantado sistema de controle de poluição, como tratamentos dos efluentes originados nas instalações da ferrovia e a utilização de banheiros químicos nas frentes de obras.

Tais medidas deverão estar implementadas no âmbito do Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Líquidos, cujo objetivo principal é o controle, monitoramento e mitigação de possíveis impactos nos recursos hídricos e no solo, através de levantamento e análise de água e solo em locais passíveis de contaminação, visando o controle da poluição destes recursos naturais, com enfoque principal na bacia do rio Birigui.

Deverão ser realizadas inspeções visuais periódicas para a identificação da ocorrência de problemas como entupimentos e vazamentos. A partir destas vistorias e considerando um plano de manutenção pré-estabelecido deverão ser programadas manutenções dos sistemas de controle. No caso de ser detectada alguma não conformidade no monitoramento dos efluentes, serão revistos os procedimentos de operação dos sistemas de controle e, caso necessário, deverão ser feitas adequações.

Para avaliação da influência dos lançamentos de efluentes líquidos nos corpos hídricos receptores deverá ser realizado o monitoramento a montante e jusante de cada ponto de lançamento.

Com a implantação deste programa, espera-se detectar eventuais alterações nos padrões de qualidade das águas superficiais e subterrâneas na área de influência do empreendimento, e com isso possibilitar a realização de ações remediadoras assim que necessário, de forma a prevenir/reduzir a ocorrência de impactos negativos.

7.2.3 Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar

As diversas atividades envolvendo movimentação de equipamentos e de terraplenagem para construção do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste são potencialmente geradoras de poluentes atmosféricos, com destaque para as partículas totais em suspensão, sendo necessário o acompanhamento de eventuais alterações da qualidade do ar na atmosfera, tanto da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, como próximo às áreas de moradia da comunidade quilombola.

O Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar deverá basear-se nas premissas estabelecidas na legislação e regulamentações vigentes,

sendo capaz de proporcionar avaliações das concentrações de poluentes para curto, médio e longo prazos.

O monitoramento deverá ser realizado considerando os parâmetros mais representativos, de partículas totais em suspensão (PTS) e partículas inaláveis menores que 10 micra (PI).

A correta sistematização do processo de medição é de fundamental importância para alcançar os resultados desejados. Para serem representativas, as séries de dados devem ser geradas com frequência e duração adequadas de amostragem para cada variável, envolvendo períodos normalmente longos (abrangendo ciclos sazonais completos) e com o menor índice possível de ausência de dados (falhas ou ausência de medição).

Deste modo, o Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar deve ser estruturado e iniciado anteriormente à implantação da ferrovia, período em que deverá haver as primeiras aferições da qualidade do ar em ponto localizado na área de moradia da comunidade quilombola, cujo resultado será considerado como dado zero e servirá como parâmetro comparativo na evolução da qualidade do ar resultante da instalação e operação da ferrovia.

Como ações de Mitigação deverão ser adotadas:

- Controle da velocidade utilizada pelos veículos utilizados na obra;
- Utilização de lonas nos caminhões para recobrir o material durante o transporte;
- Priorizar a utilização de veículos e equipamentos que apresentem baixos índices de emissões gasosas;
- Realizar manutenção mecânica periódica nas máquinas, veículos e instalações industriais (usinas de solo e asfalto) envolvidos na obra;
- Manutenção da umidade do material extraído durante a realização de atividades de natureza civil das obras, tais como escavações e regularização de terreno, de forma que a emissão de partículas seja mantida em níveis aceitáveis;
- Umectação por meio de carros-pipa, ou equivalente, das áreas de estocagem de materiais para as obras e de manutenção de equipamentos, bem como das vias de circulação internas, especialmente durante o período seco;

- Controle e orientação da circulação de veículos leves e pesados nas áreas das obras e vias internas de circulação, para evitar a formação desnecessária de poeira;
- Proibição de queima de materiais combustíveis, de lixo e de matéria orgânica; e
- Utilização de equipamentos de controle de particulado na usina de asfalto, óleo com baixo teor de enxofre e cortinas de aspensão de água junto às “pilhas” da unidade de britagem para controle de particulados.

O monitoramento da qualidade do ar possibilitará ainda a detecção de eventuais alterações significativas da qualidade do ar que, na hipótese de serem percebidas, deverão desencadear ações e procedimentos de correção ou mitigação das emissões relacionadas ao evento ou situação ocorrida.

7.2.4 Programa de Gerenciamento de Riscos de Acidentes com Cargas Perigosas e Ações Emergenciais

A possível ocorrência de acidentes com cargas perigosas na bacia do rio Birigui, durante a operação da ferrovia, pode ocasionar a liberação de substância poluente ou tóxica em áreas próximas a corpos hídricos, que podem ampliar significativamente a área de abrangência do impacto pelo transporte das substâncias pelo seu leito, com conseqüente restrição de uso do rio utilizado pela comunidade quilombola.

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

O Programa de Gerenciamento de Riscos de Acidentes com Cargas Perigosas e Ações Emergenciais, deverá ser estruturado de modo a:

- Identificar as situações de risco com precisão, para estabelecimento e manutenção de procedimentos e estruturas de gerenciamento de risco e de atendimento a emergências;
- A partir das situações de risco identificadas, minimizar as probabilidades de acidentes, por via de procedimentos, instalações e equipamentos, preservando pessoas, ambiente e patrimônio de maiores conseqüências danosas, já que é

praticamente impossível eliminar completamente a hipótese de ocorrência destes fatos;

- Implementar um sistema de treinamento de pessoas diretamente envolvidas na operação e de educação preventiva na população em áreas de possíveis ocorrências, de forma que se possibilite eficiência na resposta aos acidentes e minimização aos impactos marginais sobre terceiros e seus bens;
- Estruturar um sistema coordenado de resposta a acidentes, mobilizando os diversos organismos envolvidos;
- Usar sinalização adequada para alertar os usuários sobre as interferências das obras sobre as vias existentes;
- Controlar a velocidade utilizada pelos veículos utilizados na obra; e
- Estruturar um plano de ações emergenciais para caso de acidentes com cargas perigosas.

7.2.5 Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental

Na fase de construção do empreendimento, diversas atividades resultam no aumento dos níveis de pressão sonora, ocasionando incômodos às comunidades próximas. As atividades que envolvem utilização de máquinas, escavações, construções etc., são passíveis de ocasionarem estes impactos, que podem se dar nas proximidades das frentes de serviço, como também nas vias de acesso e entorno de áreas onde serão instalados canteiros de obras e pátios para manutenção e guarda de equipamentos.

O projeto do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste prevê grande movimentação de cargas, elevando assim o número de eventos de passagem de trem e de acionamento de buzina, culminando na perduração do impacto de geração de ruído e vibração na operação da ferrovia.

Deste modo, o Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental deverá avaliar as emissões sonoras e de vibração decorrentes das atividades de implantação e da operação da ferrovia. Com esta avaliação será possível verificar o impacto na comunidade quilombola e as medidas mitigadoras necessárias e viáveis para a minimização desses impactos.

Para minimizar os impactos causados pela geração de ruídos e vibração, ações de mitigação devem ser implementadas para garantir os níveis de ruído e vibração dentro dos limites legais, como: restringir o horário das obras ao período diurno; realizar manutenção e regulagem periódicas das máquinas, veículos e instalações industriais (usinas de solo e asfalto) envolvidos na obra; controlar a velocidade adotada pelos veículos utilizados na obra; e reduzir a velocidade das composições em área próxima à comunidade quilombola.

O Programa de Monitoramento de Ruído e Vibração Ambiental deve ser estruturado e iniciado anteriormente à implantação da ferrovia, período em que deverá ocorrer as primeiras medições de ruído em ponto localizado na área de moradia da comunidade quilombola, cujo resultado será considerado como dado zero. A partir desta medição deverá criar uma série histórica de níveis de ruído e de vibração na área, conhecendo-se assim a evolução das condições acústicas e a sua importância relativa na composição do ruído ambiente resultante da instalação e operação da ferrovia.

Ainda, durante a etapa de operação deverá haver o monitoramento do ruído e vibração provenientes de emissões geradas por passagens de composições ferroviárias e operações nos Pátios de Cruzamento, Manutenção e Carregamento.

Como resultado espera-se o atendimento às legislações nas esferas federal, estadual e municipal e normas técnicas aplicáveis, relativas às questões ambientais e manutenção da qualidade ambiental da região, e a minimização de impactos sobre as comunidades quilombola.

7.2.6 Programa de Prevenção de Incêndios

Considerando a fragilidade local do território quilombola que apresenta fragmentos florestais isolados em fase inicial de regeneração e que apresenta uma grande área destinada a monoculturas, à implantação do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste poderá acarretar incêndios provenientes da presença de produtos da queima de diesel; abrasão de freios, rodas e trilhos; derramamento de óleos lubrificantes, combustíveis ou outros produtos químicos que pode gerar a combustão. Desta forma, faz-

se necessária a implantação de Programas que garantam a segurança da comunidade através da prevenção e o combate de possíveis incêndios no território.

O Programa de Prevenção e Combate a Incêndios é um documento que sistematiza e detalha os subsídios necessários a serem previstos para garantir esta segurança, não somente dos quilombolas, mas das áreas adjacentes e auxiliar no combate a incêndios. Ele define os espaços e sistemas locais para evacuar as pessoas de forma rápida em casos de emergência e iniciar o combate ao fogo em casos de princípios de incêndio.

Esse projeto deve ser elaborado por um profissional devidamente registrado no Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU). Além disso, deve cumprir todas as normas e leis municipais, estaduais e federais, bem como, algumas NBRs (Normas Técnicas Brasileiras) como a NBR 15575 (norma de desempenho), que obriga o cumprimento de outras NBRs (NBR 9077, NBR 5419, NBR 5410, NBR 15526, NBR 15200, NBR 14323, NBR 14432). Para o Corpo de Bombeiros do Paraná, as legislações que irão orientar o desenvolvimento deste Programa são chamadas Normas de Procedimentos Técnicos (NPT).

No Programa deve constar a informação ao Serviço Municipal de Proteção Civil sobre a implantação do projeto, de modo a proceder à eventual atualização do Plano Municipal de Emergência e Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios. Deve constar também o mapeamento de áreas prioritárias e críticas de ocorrências de incêndios; a sistematização de ações preventivas; e a definição de procedimentos, rotinas e estratégias para o combate ao fogo.

7.2.7 Programa de Restauração Ecológica dos Fragmentos Florestais

Considerando a presença de dois fragmentos florestais em estágio inicial de regeneração no território quilombola, sendo um presente na Mata Ciliar e outro uma capoeira (vide item 4.3.4), faz-se necessária a recomposição destas áreas a fim de valorizar ecologicamente os fragmentos e complementar o Corredor Caiuá-Ilha Grande recompondo a estrutura florestal da FES e, reestabelecendo os saberes ancestrais adquiridos pela comunidade, junto a floresta.

Este Programa alia a conservação dos fragmentos junto aos recursos hídricos e à proteção da biodiversidade favorecendo todos os processos adjacentes do ecossistema e retornando com a dinâmica florestal local. O programa deverá ter como princípios a restauração ecológica da Mata Ciliar, a restauração ecológica do Fragmento (capoeira), a eliminação da vegetação exótica invasora, a contenção de erosão, o plantio de espécies nativas apropriadas, dentre outros. Este deverá estar de acordo com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas apresentado no EIA (Fipe, 2021).

7.2.8 Programa de Compra de Terra para Titulação do Território Quilombola

Considerando a magnitude e importância do impacto do planejamento, instalação e operação do empreendimento do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste na região onde está inserida a comunidade quilombola (cf. 5.1 e 5.4), também a situação de fragilidade sociológica e ambiental que se encontra o território e a comunidade (cf. 4.1 e 4.3) e, por fim, que a titulação do território, nos termos previstos no RTID está em risco diante da sobrevalorização do preço da terra na região (cf. 6.3.2.1), o presente programa visa prevenir que o empreendimento promova a inviabilização do processo de titulação do território da comunidade que tramita no Incra.

Para tanto deverá ser detalhado de forma participativa e articulada com a comunidade quilombola e Incra, na fase posterior do licenciamento ambiental, ação que garanta a compra da terra prevista para a comunidade como forma de mitigar o impacto da sobrevalorização da terra na região. Um levantamento das áreas disponíveis no entorno da comunidade e a forma da compra (direta ou repasse ao Incra) deverão ser definidos no detalhamento do Projeto Básico Ambiental Quilombola.

Esta é uma ação de extrema relevância no entendimento deste Componente Quilombola, uma vez que avaliou-se existir sérios riscos para reprodução física e cultural da comunidade se não houver condições territoriais minimamente satisfatórias de manutenção do modo de vida exercido por estas famílias.

7.2.9 Programa de Sinalização e Prevenção de Acidentes

Considerando a interferência que o empreendimento causará no acesso da comunidade ao município de Terra Roxa e ao Santuário da Fé Espírita Baluaê na estrada vicinal, conforme Figura 25 apresentada no subcapítulo 4.1, a intensidade da movimentação de composições ferroviárias e sua velocidade e, por fim, o conseqüente risco de acidentes com veículos que cruzarão a linha férrea, é importante que o Programa de Sinalização e Monitoramento das Interseções com o Sistema Viário previsto no EIA (Fipe, 2021, tomo VI) inclua em seu detalhamento os acessos utilizados de forma cotidiana pela comunidade para o município de Terra Roxa, os quais ocorrem através de estradas vicinais.

Sugere-se que neste detalhamento esteja prevista a instalação de cancelas de operação automática nestas vias, de forma a prevenir acidentes.

7.2.10 Programa de Apoio a Atividades Produtivas

Considerando o perfil econômico, histórico e cultural da comunidade quilombola, que a vulnerabilidade social, econômica, territorial e ambiental, conforme demonstrado ao longo do presente Componente Quilombola, tende a se intensificar com o empreendimento e considerando os impactos na ictiofauna utilizada referentes a “Exposição da Fauna Terrestre a Produtos Originários dos Vagões e Contaminantes Associados à Infraestrutura Ferroviária” à “Interferência no Cotidiano da Comunidade e no Comércio Local” e à “Geração de expectativas”.

Tais impactos possuem distintas formas de influência na comunidade e no território, no entanto, as diretrizes a serem desenvolvidas no Programa de Apoio a Atividades Produtivas visam assegurar ações estruturadas que minimizem os efeitos destes diferentes impactos.

Como os efeitos negativos estão relacionados aos Contaminantes Associados à Infraestrutura Ferroviária que afetam diretamente a fauna aquática, sendo os peixes um recurso da alimentação e da cultura, a diretriz a ser adotada como um plano de mitigação deverá contemplar ações para o fortalecimento da subsistência alimentar através do fornecimento de estrutura que incremente a proteína animal na alimentação da

comunidade. Devido a piscicultura ser uma atividade que faz parte da rotina cotidiana da comunidade e os efeitos deletérios serem na fauna aquática, ações que fortaleçam essa atividade no território podem mitigar os efeitos negativos causados pela instalação e operação da ferrovia.

A “Interferência no Cotidiano da Comunidade e no Comércio Local” e a “Geração de expectativas”, por sua vez, poderão ter seus efeitos mitigados através de ações que fomentem e subsidiem atividades relacionadas com o perfil socioeconômico da comunidade com vistas a mitigar estes impactos. O CQ-PBA deverá dimensionar e detalhar, portanto, ações que fomentem a agricultura familiar (principal atividade econômica da comunidade), incluindo a instalação de estufas para produção de hortaliças²⁵, ações de capacitação e cursos nas áreas de gestão financeira, captação de recursos e projetos, produção orgânica, florestal, de peixes e melíponas, a instalação de viveiros para produção de mudas arbóreas e a instalação de meliponário para produção de mel e melhoria das condições ambientais do território.

7.2.11 Programa de Monitoramento e Controle de Interferências nos Serviços Públicos

Considerando o impacto que a instalação do empreendimento ocasionará sobre os serviços públicos de saúde, educação e segurança, se faz necessário estruturar uma ação preventiva e mitigatória adequada ao contexto prognosticado.

O EIA (Fipe, 2021) prevê o Programa de Monitoramento e Controle de Interferências em Comunidades, porém não há um detalhamento sobre o funcionamento desta ação.

Da perspectiva do Componente Quilombola a diretriz estabelecida a ser detalhada na fase posterior do licenciamento ambiental deverá contemplar a priorização de contratação da mão-de-obra local como forma de reduzir a migração para Guaíra e conseqüentemente a

²⁵ Conforme demonstrado, a alta incidência de agrotóxicos aplicado nas lavouras do entorno tem grande potencial de contaminação dos alimentos produzidos com técnicas orgânicas pela comunidade. As estufas podem mitigar os efeitos deste cenário.

pressão sobre os serviços de educação e saúde pública. Adicionalmente sugere-se uma ação para capacitação de membros da comunidade quilombola para atuar no empreendimento, se assim avaliarem oportuno por ocasião do processo de mobilização de mão de obra, previsto para iniciar daqui aproximadamente 7 anos.

Caso não previsto no detalhado do Projeto Básico Ambiental (PBA) geral do empreendimento, se faz relevante a previsão de manutenção, pelo Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, de convênios com as instituições competentes, principalmente com as Prefeituras de Guaira e Terra Roxa, como forma de minimizar este impacto de um crescimento demográfico tão significativo e abrupto sobre as redes de saúde, educação e segurança.

8. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

As informações apresentadas na sequência referem-se as características e quantitativos definidos no estudo do EVTEA-J, elaborado pelo Consórcio TPF-SENER em 2021 para o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste e reproduzidas no Estudo de impacto Ambiental (Fipe, tomo VII: 2021). Considerando que as informações do EVTEA-J e EIA se referem a todo o traçado do empreendimento, optou-se por selecionar apenas trechos destas análises imprescindíveis para avaliação das alternativas tecnológicas e locacionais da perspectiva do Componente Quilombola, ou seja, apenas informações relevantes para avaliação das alternativas tendo como referência a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos.

8.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Com relação as definições para a infraestrutura do empreendimento foram projetadas Obras de Arte Corrente e Especiais, sendo que a Tabela 26 exhibe os seus quantitativos previstos.

Tabela 26: Quantitativos da Infraestrutura

Obras de Arte	Item	Extensão (m)	Quantidade
Correntes	Bueiros	59.269,50	854
	Sargetas	3.291.220,00	-
	Valetas	1.837.580,00	-
	Descidas d'água	194.714,22	-
Especiais	Ponte ferroviária	1370,00	137
	Viaduto ferroviário	67452,13	23
	Túnel	49785,6	54

Fonte: Adaptado Consórcio TPF-SENER (2021).

Já a Tabela 27 exhibe as características adotadas para a superestrutura do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste.

Tabela 27: Especificações da Superestrutura

Item	Especificações	
Bitola	Mista (1,00 e 1,60 m)	Balsa Nova ao Porto de Paranaguá
	Larga (1,60 m)	Demais trechos
Trilhos	TR-68 (AREMA 136RE)	
Fixações	Trilho Longo Soldado (TLS) – Comprimento mínimo de 240 m	
Dormentes	Via principal e vias de desvio	Concreto monobloco
	AMV's	Espaçamento de 0,60 m
Lastró	Madeira	
Sublastro	Espessura de 30 cm	
	Espessura de 20 cm	
AMV	CBR mínimo de 20%	
	Linhas e desvios principais	Abertura 1:14
	Desvios secundários	Abertura 1:8

Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021).

Para altimetria e planimetria foram definidos os parâmetros exibidos na Tabela 28.

Tabela 28: Parâmetros Adotados para Altimetria e Planimetria

Altimetria	Rampa Máxima Compensada (Exportação)	1,00%
	Rampa Máxima Compensada (Importação)	1,45% (1,8% na Serra do Mar)
	Rampa Máxima em Pátios e desvios	0,15%
	Compensação em curva	0,06% por grau de curva horizontal
	Curva vertical	Parábolas do 2º grau entre rampas*
	Distância entre PIVs	Sempre que possível 2.000 m
	Comprimento de curva vertical	$y = 606,06(i_1 - i_2)$ [mín. de 60m]
Planimetria	Ponto de aplicação do greide	Topo do Sublastro
	Raio mínimo	350 m
	Raio mínimo para curvas em transição	2.292 m
	Tangente mínima entre curvas	30 m
	Curva de Transição	Em espiral (clotóide)
	Comprimento da Transição	1 m para cada grau de curva ou 0,5 m**
	Superelevação Máxima	140 mm***
Superelevação Mínima	25 mm	

Nota: * Quando a diferença algébrica das rampas for igual ou superior a 0,20%;

** Em casos específicos, quando não houver distância suficiente entre curvas; e

*** Superelevação nula para raios acima de 1.700.

Fonte: Consórcio TPF-SENER (2021).

Para bitola foi adotado duas tipologias, sendo a mista (1,00 e 1,60 m) no trecho entre Balsa Nova ao Porto de Paranaguá e a Larga (1,60 m) nos demais trechos.

A faixa de domínio definida pelo EVTEA-J é 40 m para cada lado do eixo de projeto. Quando o *off-set* ultrapassar a largura da faixa de domínio deverá ser adotado afastamento mínimo de 10 m do pé do aterro e 10 m da crista de corte.

Foi definido pelo EVTEA-J 80 km/h a velocidade máxima de projeto, sendo que a velocidade operacional nos pátios deve ser de 30 km/h.

8.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Este subcapítulo é uma compilação dos dados e análises do EIA do empreendimento (Fipe, tomo VII, 2021). Deste modo serão apresentadas informações gerais sobre as alternativas locacionais, porém com um recorte específico para o trecho que atinge a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, assim como uma leitura destas informações a partir do Componente Quilombola.

No estudo do EVTEA-J (Consórcio TPF-SENER, 2021) foram considerados três princípios básicos durante as análises de possíveis alternativas de traçado, a saber: economicidade (menores custos de investimento); risco ambiental (mitigação dos danos ambientais); e o fator operacional (melhorias das condições geométricas para aumento da velocidade média da ferrovia). Importante mencionar que os estudos realizados pelo EVTEA-J consideraram em suas análises dados recentes da área ambiental, infraestrutura, expansão urbana, planos logísticos e legislações, além dos critérios normativos da VALEC e do DNIT.

Cabe destacar que as alternativas locacionais estudadas não apresentam grandes afastamentos entre si devido as definições prévias de local de início e fim, além do aproveitamento da malha ferroviária existente entre os municípios de Cascavel e Guarapuava, no estado do Paraná. Assim todas as alternativas percorrem um único corredor, mas divergem a partir de possíveis melhorias que envolvem a engenharia e o meio socioambiental.

Isto posto, o presente estudo de alternativas locacionais está pautado em:

- **Alternativa 1** - Traçado apresentado no EVTEA-J (Consórcio TPF-SENER, 2021) resultado das melhores alternativas de traçado estudadas nas últimas décadas. Possui 1.337 km de extensão, adentra a área urbana de Foz do Iguaçu e Curitiba, além de contemplar um ramal até o município de Pontal do Paraná;
- **Alternativa 2** - Traçado Preliminar apresentado pelo EVTEA-J (Consórcio TPF-SENER, 2021). Nele foram considerados critérios de restrições e de interferências socioambientais. Com extensão de 1.272 km, inicia em Maracaju, faz o uso da

ferrovia existente no trecho compreendido entre os municípios de Balsa Nova e Curitiba, próxima ao anel viário da capital do Paraná, desvia da área metropolitana da cidade e segue sentido ao município de São José dos Pinhais, chegando em Paranaguá até o traçado da Malha Sul. Esse traçado ainda apresenta a curva para acesso da Rumo Malha Sul a Nova Ferroeste;

- **Alternativa 3** - Traçado de Trabalho apresentando melhorias devido incursões de equipes especialistas em campo envolvendo a engenharia e o meio socioambiental, além de solicitações provenientes de alguns municípios durante o processo de requerimento de anuência de uso e ocupação do solo e melhorias de projeto devido ao avanço do EVTEA-J e totaliza 1.291 km de extensão. Essa opção de traçado tem como destaque o contorno ao sul no município de Curitiba e a exclusão da curva para acesso da Rumo Malha Sul a Nova Ferroeste.

Importante mencionar que o empreendedor optou por retirar o ramal de Pontal do Paraná, com aproximadamente 37,78 km de extensão citado na Alternativa 1, pois nesse trecho há uma intensificação dos impactos socioambientais, pois o traçado margeia a terra indígena Sambaqui, o Parque Estadual do Palmito e a Estação Ecológica do Guaraguaçu, unidades de conservação de proteção integral. Além da proximidade com essas restrições, o traçado se insere em um remanescente preservado de Mata Atlântica.

A Figura 47 ilustra as três alternativas de traçado do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste em relação ao território quilombola:

8.2.1 Descrição Geral das Alternativas Locacionais

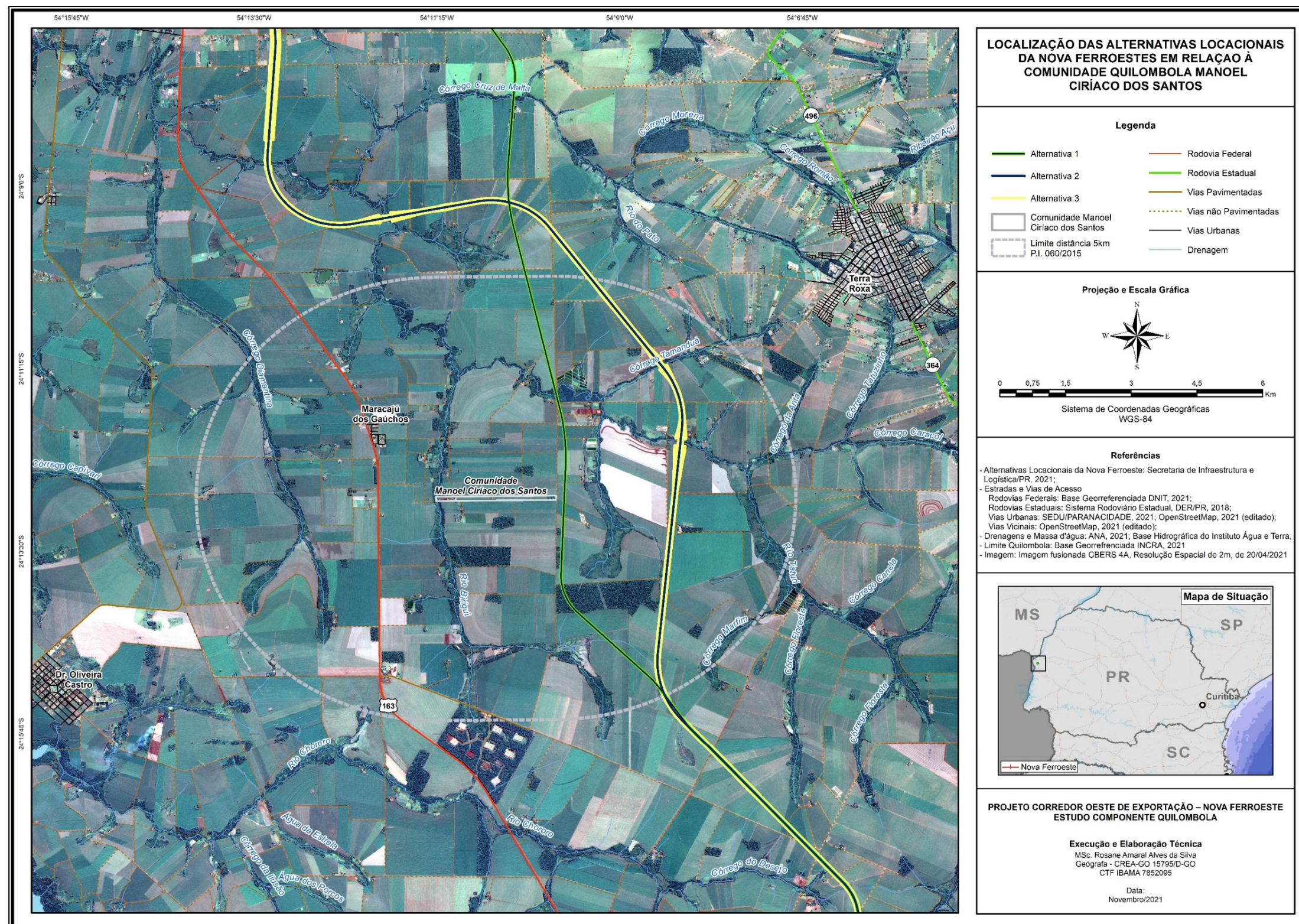
No município de Guaira, divisa com o município de Terra Roxa está localizada a comunidade remanescente de quilombos de Manoel Ciríaco dos Santos (Figura 47).

A Alternativa 1 dista cerca de 170 m, enquanto as Alternativas 2 e 3 (coincidentes) afastam-se cerca de 2,47 km da referida terra quilombola.

A Alternativa 1 era de conhecimento da comunidade que manifestou conhecimento sobre o projeto e mesmo as medições antigas realizadas referentes a este traçado. Destaca-se que esta alternativa também cruzaria um dos poucos remanescentes florestais localizado à Sudeste da comunidade.

O traçado onde coincidem as Alternativas 2 e 3 não era de conhecimento da comunidade e foi apresentado durante as oficinas para detalhamento do presente CQ-EIA. O aumento da distância do traçado em relação à comunidade foi considerado positivo por seus representantes.

Figura 47: Localização das Alternativas Locacionais em Relação à Terra Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

8.2.2 Análise Detalhada das Alternativas Locacionais

Após a descrição geral das três Alternativas é apresentada a definição dos critérios e subcritérios socioambientais, através dos quais estabeleceu-se a matriz para a hierarquização das alternativas em estudo.

A Tabela 29 exhibe a relação de critérios socioambientais utilizados para quantificar as três alternativas locacionais através da Análise Multicriterial AHP.

Tabela 29: Definição de Critérios e Subcritérios Socioambientais

Critério	Subcritério	Definição
Econômico	Custo linear	Custo médio linear para a implantação de uma ferrovia
Técnico	Extensão	Extensão da ferrovia em quilômetros
	Declividade	Considerado relevo plano (0 – 3%) e suave ondulado (3 – 8%)
	Cruzamento das principais rodovias	Identificadas as principais rodovias devido a necessidade de obras de arte especiais
	Cruzamento dos principais cursos de água	Identificados os principais cursos de água devido a necessidade de obras de arte especiais
Ambiental	Cavidades naturais subterrâneas	Identificadas em um buffer de 250 m a partir do eixo da ferrovia
	Direitos minerários com concessão de lavra	Identificados em um buffer de 100 m a partir do eixo da ferrovia
	Considerada a interceptação na área do manancial	Mananciais atuais e futuros
	Unidades de Conservação de Proteção Integral	Identificadas em um buffer de 10 km a partir do eixo da ferrovia
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	Identificadas em um buffer de 10 km a partir do eixo da ferrovia
	Zonas de amortecimento das Unidades de Conservação	Quando não foi identificada a delimitação em Plano Diretor considerou-se o buffer de 3 km
	Supressão da vegetação	Estimativa de quantitativo a ser suprimido com base nas imagens de alta resolução
	Assentamentos agrários	Considerada a interceptação na área do assentamento
	Terras indígenas	Considerada a Portaria Interministerial nº 60/2015. Distância adotada: 5 km
	Terras quilombolas	Considerada a Portaria Interministerial nº 60/2015. Distância adotada: 5 km
	Sítios arqueológicos	Considerada a faixa de domínio (buffer de 40 m a partir do eixo da ferrovia)
Social	Municípios	Número de municípios interceptados pela ferrovia
	Núcleos Urbanos (baixa densidade)	Proximidade aos núcleos urbanos. Buffer considerado: 1000 m para dispersão de ruídos
	Núcleos Urbanos (alta densidade)	Proximidade aos núcleos urbanos. Buffer considerado: 1000 m para dispersão de ruídos
	Cruzamento das principais rodovias	Conflito pedestre/veículo x ferrovia (risco de acidentes)

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Já a Tabela 30 exibe dados quantitativos obtidos através do diagnóstico ambiental para as três Alternativas locacionais em análise.

Tabela 30: Levantamento Quantitativo das Três Alternativas

Critério	Subcritério	Definição	Alternativa		
			1	2	3
Econômico	Custo linear (em bilhões)	Custo médio linear para a implantação de uma ferrovia	R\$ 25.403,00	R\$ 24.168,00	R\$ 24.529,00
Técnico	Extensão	Extensão da ferrovia em quilômetros	1337 km	1272 km	1291 km
	Declividade	Considerado relevo plano (0 – 3%)	290 km	262 km	246 km
	Declividade	Considerado relevo suave ondulado (3 – 8%)	507 km	494 km	504 km
	Cruzamento das principais rodovias	Identificadas as principais rodovias devido a necessidade de obras de arte especiais	67	53	53
	Cruzamento dos principais cursos de água (IBGE, 2019)	Identificados os principais cursos de água devido a necessidade de obras de arte especiais	287	253	272

Critério	Subcritério	Definição	Alternativa		
			1	2	3
Ambiental	Cavidades naturais subterrâneas	Identificadas em um buffer de 250 m a partir do eixo da ferrovia	2	2	10
	Direitos minerários com concessão de lavra	Identificados em um buffer de 100 m a partir do eixo da ferrovia	32	28	13
	Mananciais atuais e futuros	Considerada a interceptação na área do manancial	24	25	28
	Unidades de Conservação de Proteção Integral	Identificadas em um buffer de 10 km a partir do eixo da ferrovia	55	59	51
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	Identificadas em um buffer de 10 km a partir do eixo da ferrovia	32	32	26
	Zonas de amortecimento das Unidades de Conservação	Quando não foi identificada a delimitação em Plano Diretor considerou-se o buffer de 3 km	4	4	5
	Supressão da vegetação (buffer de 40 m base Mapbiomas)	Estimativa de quantitativo a ser suprimido com base nas imagens de alta resolução	2.870,83 ha	2.086,18 ha	2.096,90 ha
	Assentamentos agrários	Considerada a interceptação na área do assentamento	7	8	9
	Terras indígenas	Considerada a Portaria Interministerial nº 60/2015. Distância adotada: 5 km	7	3	3
	Terras quilombolas	Considerada a Portaria Interministerial nº 60/2015. Distância adotada: 5 km	3	1	1
	Sítios arqueológicos	Considerada a faixa de domínio (buffer de 40 m a partir do eixo da ferrovia)	0	1	2
Social	Municípios	Número de municípios interceptados pela ferrovia	51	48	49

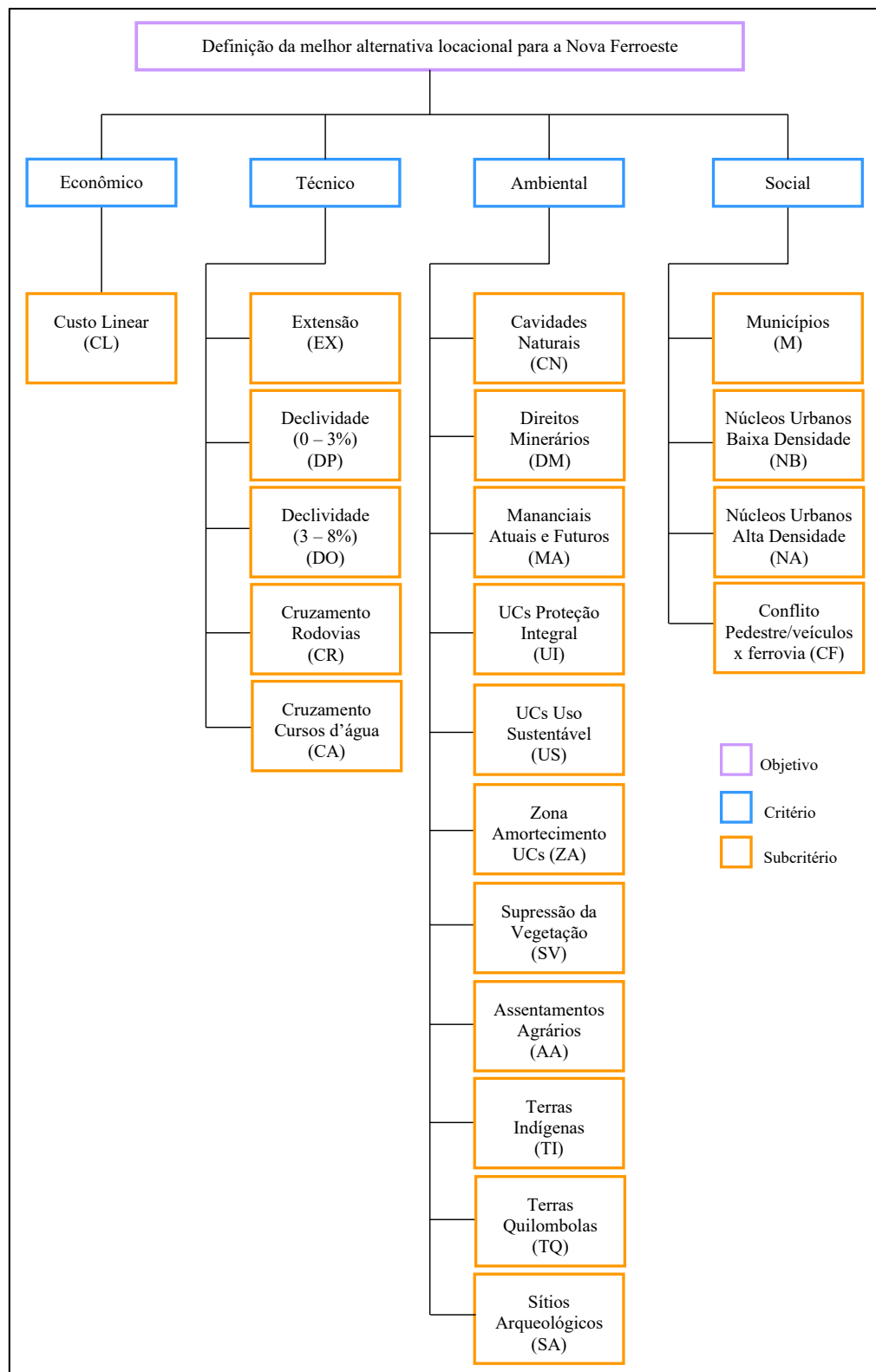
Critério	Subcritério	Definição	Alternativa		
			1	2	3
	Núcleos Urbanos (baixa densidade)	Proximidade aos núcleos urbanos. Buffer considerado: 1000 m para dispersão de ruídos	16	13	14
	Núcleos Urbanos (alta densidade)	Proximidade aos núcleos urbanos. Buffer considerado: 1000 m para dispersão de ruídos	23	16	15
	Cruzamento das principais rodovias	Conflito pedestre/veículo x ferrovia (risco de acidentes)	67	53	53

Nota: Para o quantitativo de Cavidades Naturais foi considerada a base do CANIE (setembro/2021) e as 10 cavidades identificadas no diagnóstico ambiental.
Fonte: Elaborado pela Fipe.

8.2.3 Definição da Estrutura para Utilização do Método AHP

Visando a estruturação das informações para a hierarquização das três alternativas locais foi estabelecida a Figura 48.

Figura 48: Estrutura para Avaliação das Alternativas Locacionais



Fonte: Elaborado pela Fipe (2021).

8.2.4 Pesos Atribuídos às Matrizes de Julgamento – Método AHP

Para atribuição de pesos foi considerada a escala que Saaty estabeleceu. O questionamento para a atribuição dos pesos considera a seguinte análise: quanto um parâmetro da "Coluna A" é mais relevante que o parâmetro da "Linha A" para determinação do índice de criticidade?" (Figura 49).

Figura 49: Exemplo de Matriz de Julgamento

Linha A Coluna A	Parâmetro 1	Parâmetro 2	Parâmetro 3	Parâmetro 4	Parâmetro 5
Parâmetro 1	1	1/a	1/b	1/c	1/d
Parâmetro 2	a	1	1/e	1/f	1/g
Parâmetro 3	b	e	1	1/h	1/i
Parâmetro 4	c	f	h	1	1/j
Parâmetro 5	d	g	i	j	1

Fonte: ALMEIDA; CORTELETTI; DUTRA (2019).

Assim, estabeleceu-se os pesos para todas as matrizes de julgamento para critérios e subcritérios estabelecidos na Figura 48 e Figura 49.

8.2.5 Critérios

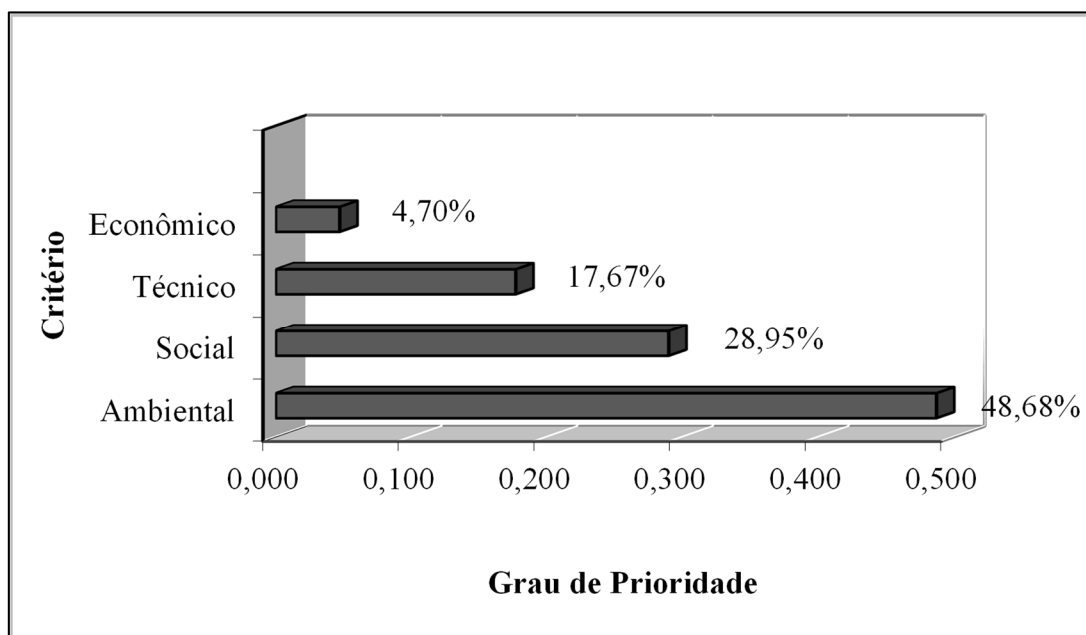
Para os critérios econômico, técnico, ambiental e social foram atribuídos os pesos na matriz de julgamento, conforme a escala de Saaty, resultando em um percentual de pesos para cada critério (Figura 50 e Figura 51).

Figura 50: Matriz de Julgamento para Critérios e Percentual do Peso

Critérios					Peso %
	Econômico	Técnico	Ambiental	Social	
Econômico	1	1/5	1/8	1/6	4,70%
Técnico	5	1	1/3	1/2	17,67%
Ambiental	8	3	1	2	48,68%
Social	6	2	1/2	1	28,95%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Figura 51: Hierarquização dos Critérios Avaliados



Fonte: Elaborado pela Fipe.

8.2.5.1 Subcritérios

Assim como realizado para os critérios foram estabelecidas matrizes de julgamento para os subcritérios, conforme exibido no intervalo entre a Figura 52 e a Figura 55.

Figura 52: Matriz de Julgamento para o Subcritério Econômico e Percentual do Peso

Econômico		
	Custo linear	Peso %
Custo linear	1	100%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Figura 53: Matriz de Julgamento para o Subcritério Técnico e Percentual do Peso

Técnico						
	EX	DP	DO	CR	CA	Peso %
EX	1	1/5	1/3	5	5	15,93%
DP	5	1	2	5	5	43,41%
DO	3	1/2	1	5	5	29,70%
CR	1/5	0,2	1/5	1	1	5,48%
CA	1/5	0,2	0,2	1	1	5,48%

Legenda: Extensão (EX); Declividade (0 - 3%) (DP); Declividade (3 - 8%) (DO); Cruzamento Rodovias (CR); Cruzamento Cursos d'água (CA).

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Figura 54: Matriz de Julgamento para o Subcritério Ambiental e Percentual do Peso

Ambiental												Peso %
	CN	DM	MA	UI	US	ZA	SV	AA	TI	TQ	SA	
CN	1	4	1/2	1/4	1/3	2	1/3	2	1/2	1/2	2	5,87%
DM	1/4	1	1/9	1/8	1/7	1/4	1/8	1/2	1/8	1/8	1/2	1,58%
MA	2	9	1	1	2	3	1	5	2	2	4	16,33%
UI	4	8	1	1	3	4	1	5	1	1	3	15,74%
US	3	7	0,5	1/3	1	3	1	4	1/2	1/2	2	9,45%
ZA	1/2	4	1/3	1/4	1/3	1	1/4	2	1/4	1/4	1/2	3,77%
SV	3	8	1	1	1	4	1	4	1	1	2	13,10%
AA	1/2	2	1/5	1/5	1/4	1/2	1/4	1	1/5	1/5	1/2	2,73%
TI	2	8	0,5	1	2	4	1	5	1	1	3	13,37%
TQ	2	8	0,5	1	2	4	1	5	1	1	3	13,37%
SA	1/2	2	1/4	1/3	1/2	2	1/2	2	1/3	1/3	1	4,68%

Legenda: Cavidades Naturais (CN); Direitos Minerários (DM); UCs Proteção Integral (UI); UCs Uso Sustentável (US); Zona de Amortecimento UCs (ZA); Supressão da Vegetação (SV); Assentamento Agrário (AA); Terras Indígenas (TI); Terras Quilombolas (TQ); Sítios Arqueológicos (SA).

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Figura 55: Matriz de Julgamento para o Subcritério Social e Percentual do Peso

Social					Peso %
	M	NB	NA	CF	
M	1	1/5	1/7	1/3	5,78%
NB	5	1	1/3	1/2	17,69%
NA	7	3	1	4	56,04%
CF	3	2	1/4	1	20,49%

Legenda: Municípios (M); Núcleos Urbanos - Baixa Densidade (NB); Núcleos Urbanos - Alta Densidade (NA); Conflito Pedestres/Veículos x Ferrovia (CF).

Fonte: Elaborado pela Fipe.

8.2.5.2 Hierarquização das Alternativas Locacionais

Na sequência são apresentadas as matrizes de julgamento para os quatro subcritérios (intervalo entre a Figura 56 a Figura 59) e posteriormente é exibida a hierarquização das alternativas locacionais, através da Figura 60 e Figura 61.

Cabe destacar que os pesos atribuídos às matrizes de julgamento dos subcritérios foram estabelecidos a partir das informações constantes na Figura 55:

- Subcritério econômico

Figura 56: Matriz de Julgamento Para Alternativas Locacionais - Subcritério Econômico

Custo Linear (CL)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	1/4	1/3	12,43%
Alternativa 2	4	1	1/2	35,86%
Alternativa 3	3	2	1	51,71%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

- Subcritério Técnico

Figura 57: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Técnico

Extensão (EX)				Peso %	Declividade (0 - 3%) (DP)				Peso %
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Alternativa 1	1	1/5	1/4	9,36%	Alternativa 1	1	4	5	67,38%
Alternativa 2	5	1	3	62,67%	Alternativa 2	1/4	1	3	22,55%
Alternativa 3	4	1/3	1	27,97%	Alternativa 3	1/5	1/3	1	10,07%

Declividade (3 - 8%) (DO)				Peso %	Cruzamento Rodovias (CR)				Peso %
duto	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Alternativa 1	1	4	3	62,50%	Alternativa 1	1	1/5	1/5	9,09%
Alternativa 2	1/4	1	1/2	13,65%	Alternativa 2	5	1	1	45,45%
Alternativa 3	1/3	2	1	23,85%	Alternativa 3	5	1	1	45,45%

Cruzamento Cursos d'água (CA)				Peso %
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Alternativa 1	1	1/5	1/4	9,74%
Alternativa 2	5	1	2	56,95%
Alternativa 3	4	1/2	1	33,31%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

- Subcritério Ambiental

Figura 58: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Ambiental

Cidades Naturais (CN)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	1	3	42,86%
Alternativa 2	1	1	3	42,86%
Alternativa 3	1/3	1/3	1	14,29%

Direitos Minerários (DM)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	1/3	1/6	10,00%
Alternativa 2	3	1	1/2	30,00%
Alternativa 3	6	2	1	60,00%

Mananciais Atuais e Futuros (MA)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	2	4	55,84%
Alternativa 2	1/2	1	3	31,96%
Alternativa 3	1/4	1/3	1	12,20%

UCs Proteção Integral (UI)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	3	1/2	30,90%
Alternativa 2	1/3	1	1/5	10,95%
Alternativa 3	2	5	1	58,16%

UCs Uso Sustentável (US)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	1	1/5	14,29%
Alternativa 2	1	1	1/5	14,29%
Alternativa 3	5	5	1	71,43%

Zona de Amortecimento UCs (ZA)				
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Peso %
Alternativa 1	1	1	1/2	25,00%
Alternativa 2	1	1	1/2	25,00%
Alternativa 3	2	2	1	50,00%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

- Subcritério Social

Figura 59: Matriz de Julgamento para Alternativas Locacionais - Subcritério Social

Municípios (M)				Peso %	Núcleos Urbanos - Baixa Densidade (NB)				Peso %
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Alternativa 1	1	1/5	1/4	9,89%	Alternativa 1	1	1/6	1/5	8,11%
Alternativa 2	5	1	1/2	36,43%	Alternativa 2	6	1	2	57,60%
Alternativa 3	4	2	1	53,68%	Alternativa 3	5	1/2	1	34,20%

Núcleos Urbanos - Alta Densidade (NA)				Peso %	Conflito Pedestres/Veículos x Ferrovia (CF)				Peso %
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	
Alternativa 1	1	1/6	1/5	8,21%	Alternativa 1	1	5	5	71,43%
Alternativa 2	6	1	1/2	36,81%	Alternativa 2	1/5	1	1	14,29%
Alternativa 3	5	2	1	54,98%	Alternativa 3	1/5	1	1	14,29%

Fonte: Elaborado pela Fipe.

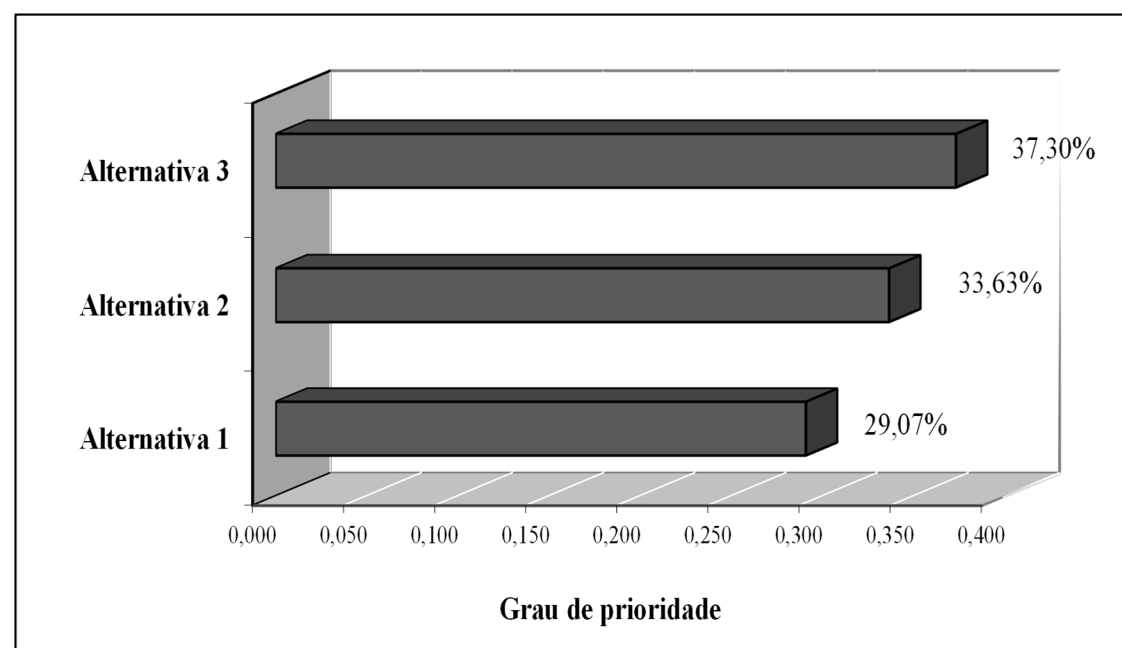
Figura 60: Hierarquização das Alternativas Locacionais

Etapa	Econômico	Técnico										Ambiental						Social					
Critério	4,70%	17,67%										48,68%						28,95%					
Subcritério	CL	EX	DP	DO	CR	CA	CN	DM	MA	UI	US	ZA	SV	AA	TI	TQ	AS	M	NB	NA	AT		
	100,00%	15,93%	43,41%	29,70%	5,48%	5,48%	5,87%	1,58%	16,33%	15,74%	9,45%	3,77%	13,10%	2,73%	13,37%	13,37%	4,68%	5,78%	17,69%	56,04%	20,49%		
Alternativas	Alternativa 1	12,43%	9,36%	67,38%	62,50%	9,09%	9,74%	42,86%	10,00%	55,84%	30,90%	14,29%	25,00%	16,34%	53,96%	7,69%	11,11%	53,96%	9,89%	8,11%	8,21%	71,43%	
	Alternativa 2	35,86%	62,67%	22,55%	13,65%	45,45%	56,95%	42,86%	30,00%	31,96%	10,95%	14,29%	25,00%	53,96%	29,70%	46,15%	44,44%	29,70%	36,43%	57,69%	36,81%	14,29%	
	Alternativa 3	51,71%	27,97%	10,07%	23,85%	45,45%	33,31%	14,29%	60,00%	12,20%	58,16%	71,43%	50,00%	29,70%	16,34%	46,15%	44,44%	16,34%	53,68%	34,20%	54,98%	14,29%	
Critério x Subcritério	4,70%	2,82%	7,67%	5,25%	0,97%	0,97%	2,86%	0,77%	7,95%	7,66%	4,60%	1,84%	6,38%	1,33%	6,51%	6,51%	2,28%	1,67%	5,12%	16,22%	5,93%		
Hierarquização	Alternativa 1	0,58%	0,26%	5,17%	3,28%	0,09%	0,09%	1,22%	0,08%	4,44%	2,37%	0,66%	0,46%	1,04%	0,72%	0,50%	0,72%	1,23%	0,17%	0,42%	1,33%	4,24%	
	Alternativa 2	1,68%	1,76%	1,73%	0,72%	0,44%	0,55%	1,22%	0,23%	2,54%	0,84%	0,66%	0,46%	3,44%	0,40%	3,00%	2,89%	0,68%	0,61%	2,95%	5,97%	0,85%	
	Alternativa 3	2,43%	0,79%	0,77%	1,25%	0,44%	0,32%	0,41%	0,46%	0,97%	4,46%	3,29%	0,92%	1,89%	0,22%	3,00%	2,89%	0,37%	0,90%	1,75%	8,92%	0,85%	
																						29,07%	
																							33,63%
																							37,30%

Legenda: Extensão (EX); Declividade (0 - 3%) (DP); Declividade (3 - 8%) (DO); Cruzamento Rodovias (CR); Cruzamento Cursos d'água (CA); Cavidades Naturais (CN); Direitos Minerários (DM); Mananciais Atuais e Futuros (MA); UCs Proteção Integral (UI); UCs Uso Sustentável (US); Zona de Amortecimento UCs (ZA); Supressão da Vegetação (SV); Assentamento Agrário (AA); Terras Indígenas (TI); Terras Quilombolas (TQ); Sítios Arqueológicos (SA); Municípios (M); Núcleos Urbanos - Baixa Densidade (NB); Núcleos Urbanos - Alta Densidade (NA); Conflito Pedestres/Veículos x Ferrovia (CF).

Fonte: Elaborado pela Fipe.

Figura 61: Hierarquização das Alternativas Locacionais



Fonte: Elaborado pela Fipe.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o cruzamento das matrizes de julgamento envolvendo critérios, subcritérios e as três alternativas locacionais em estudo é possível apontar a **Alternativa 3** com um grau de prioridade superior as demais.

Cabe lembrar que as alternativas locacionais estudadas não apresentam grandes afastamentos entre si devido as definições prévias de local de início e fim, além do aproveitamento da malha ferroviária existente entre os municípios de Cascavel e Guarapuava, no estado do Paraná. Assim todas as alternativas percorrem um único corredor, mas divergem a partir de possíveis melhorias que envolvem a engenharia e o meio socioambiental.

Isto posto, as Alternativas 2 e 3 se sobrepõe em diversos trechos, pois a Alternativa 3 apresenta melhorias com relação a Alternativa 2, o que resultou sua colocação em segundo lugar (Figura 61).

Como a Alternativa 1 decorre dos primeiros estudos para definição de traçado para o Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste era de se esperar que apresentasse um grau de prioridade inferior às Alternativas 2 e 3.

Considerando a distância da Alternativa 1 em relação ser de apenas 170 metros e que adicionalmente cortaria um dos escassos remanescentes florestais da região de entorno da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, as Alternativas 2 e 3, que possuem traçado coincidente neste trecho, são ambas igualmente preferíveis do ponto de vista do Componente Quilombola, uma vez que distam 2,45 km de distância do limite do território da comunidade.

10. ANÁLISE DE VIABILIDADE

Sob a ótica desse Componente Quilombola as ações associadas à instalação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste e aquelas ligadas à sua operação futura devem gerar impactos socioambientais, diretos e indiretos que, por sua vez, podem ser minimizados através da implantação das medidas preventivas, mitigatórias e compensatórias aqui recomendadas.

No âmbito dessa avaliação de viabilidade é preciso considerar que todo o contexto socioambiental da região vem sendo intensamente afetado por diversos empreendimentos, com destaque àqueles diretamente relacionados à atividade agropecuária.

Conforme se buscou demonstrar no presente estudo, a Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos, não obstante ter seu território reconhecido desde 2016, ainda não obteve a titulação definitiva.

Como demonstrado uma parte significativa dos impactos dimensionados está relacionado à interação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste com a expansão dos cultivos de *commodities* agrícolas. Desde o processo de planejamento do empreendimento um impacto muito relevante que pode ocorrer é a sobrevalorização do preço da terra na região de Guaira e Terra Roxa, ainda mais se considerando que aquele município receberá um polo de carga.

Este impacto, como demonstrado, pode inviabilizar a titulação definitiva do território em face da previsão de que 35 alqueires do território serão comprados pelo Incra para titulação do território da comunidade.

Além deste impacto que pode colocar em risco o próprio território da comunidade foram identificados, adicionalmente, impactos relacionados aos meios físico, biótico (fauna e vegetação) e antrópico. Alguns desses impactos são intercomunicantes, sinérgicos e cumulativos. Seus efeitos serão experimentados de maneira concomitante.

Do ponto de vista do meio físico foram identificados como impactos passíveis de afetar a comunidade quilombola, principalmente vinculados à bacia do Rio Birigui, o “desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento de cursos d’água”; a

“contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas”; e a “contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas devido a acidentes com cargas perigosas”. Ainda, considerando a proximidade do empreendimento ao território quilombola e o possível adensamento do tráfego na rodovia BR-163, a “alteração da qualidade do ar” e o “aumento nos níveis de ruído e vibração” foram, igualmente, ponderados com possibilidade de afetar a comunidade quilombola.

Com relação ao meio biótico, diretamente relacionado à comunidade quilombola, foram caracterizados como impactos, “Aumento nos Atropelamentos da Fauna Silvestre”, “Perturbações à Fauna pela Emissão de Ruídos e Vibrações”, “Exposição da Fauna a Produtos que Caem dos Vagões e Contaminantes Associados à Infraestrutura Ferroviária”, Exploração Predatória de Recursos Naturais, “Comprometimento de Hábitats em Função de Interferências no Solo”, “Alteração na conectividade entre remanescentes e corredores ecológico”, “Comprometimento da mata ciliar em função de contaminantes”, “Perda de hábitat e aumento do efeito de borda” e “Aumento dos riscos de incêndios”.

Com relação ao contexto sociocultural, diretamente relacionado à comunidade quilombola, foram caracterizados como impactos a “valorização do preço da terra”, a “interferência na mobilidade e acessos utilizados pela comunidade”, o “aumento da pressão sobre equipamentos urbanos municipais”, a “interferência no cotidiano da comunidade e comércio local” e a “geração de expectativas”.

Cabe destacar que, embora tenham sido identificados potenciais impactos (de características e magnitudes distintas) nos meios físico, biótico e antrópico, relacionados a ações de instalação e posterior operação do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste, os programas e subprogramas apontados na seção 7.2 - Medidas de Prevenção, Mitigação, Compensação e Controle apresentam pleno potencial de mitigação e/ou compensação dos respectivos impactos, tornando, por sua vez, o empreendimento viável da perspectiva do Componente Quilombola, desde que estas medidas sejam detalhadas de forma participativa e efetivamente implementadas antes do início da mobilização para instalação das obras.

Tal apreciação positiva com relação à viabilidade do empreendimento está, portanto, condicionada ao consequente detalhamento e aprimoramento efetivamente participativo das medidas e dos Programas Socioambientais recomendados neste estudo para prevenção, mitigação e compensação dos impactos relacionados. Assim como, a execução das ações em prazo hábil e que tenham início antes da mobilização para a instalação do empreendimento e sejam executadas ao longo de vários anos como forma de assegurar a prevenção e mitigação de impactos em consonância com o aumento na movimentação de cargas, tal como previsto durante a operação do empreendimento do Corredor Oeste de Exportação - Nova Ferroeste.

11. REFERÊNCIAS

- _____.RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE Somos o Brasil em movimento. 2019.
- ABNT. Cargas móveis para projeto estrutural de obras ferroviárias. NBR 7189. Rio de Janeiro: ABNT, 1985
- ABRAF. 2006. Anuário estatístico da ABRAF: Resumo Executivo da Avaliação Ecológica Rápida do Corredor Caiuá-Ilha Grande. ABRAF. - Brasília, 2007.
- AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Geomorfologia, São Paulo, n. 52, p. 1-22, 1977. Disponível em: <biblio.fflch.usp.br/AbSaber_AN_1348615_OsDominiosMorfoclimaticos.pdf> Acesso em: out / 2021.
- ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). 2012. FUNDAÇÃO DE ENSINO DE ENGENHARIA DE SANTA CATARINA (FEESC); LABORATÓ- RIO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA (LABTRANS). Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Paranaguá - PDZPO. Florianópolis, 2012. v. 2.
- ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). 2013. Estatísticas da Movimentação Geral de Cargas. 2013. Disponível em: <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Operacional/listagem-de-estatisticas>
- ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA (APPA). 2019. Estatísticas da Movimentação Geral de Cargas. 2019.
- AZPELICUETA, M. M.; BENÍTEZ, M. F.; AICHINO, D. R.; MENDEZ, C. M. D..A 2015. New species of the genus *Hoplias*(Characiformes, Erythrinidae), a tararira from the lower Paraná River, in Misiones, Argentina. *Acta Zoolilloana*.
- BALLER, L. Caracterização de Perfis Longitudinais dos Rios nas Bacias Hidrográficas do Paraná III (Brasil) e Alto Paraná (Paraguai). 88f. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon – PR, 2014.

- BHERING, S. B. Mapa de solos do Estado do Paraná: escala 1:250.000: legenda / Silvio Barge Bhering [et al.]. - Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2007. (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627)
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Corredor Bioceânico Ferroviário: Estudos Técnicos Referentes ao Eixo de Capricórnio: Relatório Consolidado. 1ª edição. 2011. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7667?&locale=pt_BR>.
- BONI, V. & QUARESMA, S. J. 2005. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, 2(1): 68-80.
- BOZOKY, M, J.; OLIVEIRA, A, A, P.; DELIBERADOR, L, R.; FORMIONI, A.; JACUBAVICIUS, C. 2014. Análise do modal ferroviário no transporte de soja do centro oeste aos portos. INOVAE. V.2, n.1. 2014
- BRASIL. Resolução Conama n. 004/1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais em Santa Catarina - Data da legislação: 04/05/1994 - Publicação DOU nº 114, de 17/06/1994, págs. 8877-8878.
- CASTORINO, Ademir Batista. Proposições para solução de conflitos ferroviários / Admir Batista Castorino. – Brasília, DF: Agência Nacional de Transportes Terrestres, ANTT, 2014.
- CIA AMBIENTAL. RUMO Malha Sul S.A. Programa de Controle de Ruídos Relatório de Monitoramento Ambiental - Licença De Operação Nº 1.398/2017. Julho de 2018.
- CONAB. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=30> . Acesso em 03.12.2021.
- CORREA, Lucas Mariano; OLIVEIRA, Eduardo Romero de. História ferroviária e Pesquisa: a consolidação da temática nas pesquisas de Pós-graduação, no Brasil (1972-2016). Revista Topoi, v. 19, n. 38, p. 140-168, mai./ago. 2018.
- CORREIA, M.C.B.C. 2009. A observação participante enquanto técnica de investigação. Pensar Enfermagem, 13(2):30-36.

- CRUZ, C. M. 2019. Entre giros e capovas: Política do Movimento e Território no Quilombo João Surá. Tese apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas.
- CUNHA, T. C.; MAGALHÃES, V. L. Índice de vegetação da bacia hidrográfica do rio Taturi Oeste PR. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 18. (SBSR), 2017, Santos. Anais... São José dos Campos: INPE, 2017. p. 811-817. Internet. ISBN 978-85-17-00088-1. IBI: <8JMKD3MGP6W34M/3PS4FL7>. Disponível em: <<http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP6W34M/3PS4FL7>>.
- EITEN, G. 1983. Classificação da vegetação do Brasil. Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, 1983. 305 p.
- ELETROSUL – CENTRAIS ELÉTRICAS DO SUL DO BRASIL. Ilha Grande – A vegetação da área de influência do reservatório da usina hidrelétrica de Ilha Grande (PR/MS). Florianópolis, 1986. 52p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Produção de Informação; Embrapa Solos, 2006. 306p.
- EMBRAPA. Embrapa Solos. Mapa de solos do Estado do Paraná. Escala 1:600.000, Brasília, 1999.
- EMBRAPA. Embrapa Solos. Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 10., 1979, Rio de Janeiro. Súmula. Rio de Janeiro: 1979. 83 p. (Embrapa-SNLCS. Miscelânea, 1).
- FERRAZ, B. TRONCO, A. A., CAMPOS, J.F., CHICATI, M. L. Caracterização do ruído ferroviário em uma area residencial de Maringá - PR, e sua percepção pela população local. In. Anais XI EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica. 2019. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3324/1/BIANCA%20FERRAZ.pdf> Acesso em 21/10/2021 às 20:00 horas.
- Ferroeste. Disponível em: <http://www.ferroeste.pr.gov.br/Pagina/empresa>. Acesso em 03.12.2021.

- FIGUEIREDO; José Pedro da Luz Bernardo de. 2007. Gestão de Tráfego Ferroviário: Resolução de Conflitos em Linhas de Baixo Tráfego. Instituto Superior Técnico de Lisboa, 2007. Acesso: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/cursos/leec-pb/dissertacoes>.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43.
- FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B. & PATTON, J. L. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology 4. Conservation International, Belo Horizonte, Brazil
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - Fipe. 2021. Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste. Trecho: Paranaguá (PR) – Maracaju (MS). Ramal: Cascavel (PR) – Foz do Iguaçu (PR). Tomos I ao IX.
- GIANNINI, I. V. 2006. Licenciamento ambiental do componente indígena: manual de procedimentos da Funai. Produto de consultoria Projeto PNUD/BRA/96/018. Brasília.
- GÓES, P.R.H. 2020. territorial no litoral do Paraná: propostas de macrozoneamento e cenários futuros. IN: Litoral do Paraná: território e perspectivas - desenvolvimento, políticas públicas e saúde / organização de Alan Ripoll Alves ...[et al.] – 1.ed. - Curitiba: Brazil Publishing.
- IBDF (INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL). 1984. Inventário florestal nacional, florestas nativas: PR/SC. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 309p.
- INSTITUTO ÁGUA E TERRA – IAT. Dados e Informações Geoespaciais Temáticos. Disponível em: <<http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>>. Acesso em: set/2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira: Sistema fitogeográfico, Inventário das formações florestais e campestres, Técnicas e manejo de coleções botânicas,

- Procedimentos para mapeamentos. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf> >. Acesso em: set/2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Guaira/PR e Terra Roxa - Censo Agropecuário. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/guaira/pesquisa/24/76693?localidade1=412740>. Acesso em 03.12.2021.
 - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual Técnico de Pedologia. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - 3. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 430 p. -: il. - (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598; n. 4)
 - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO. Parque Nacional de Ilha Grande (PARNA). Disponível em: < <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/1265> >. Acesso em: out / 2021.
 - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). 1989. Fundação Edison Vieira. Zoneamento do litoral paranaense. Curitiba. 1989.
 - IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
 - KOTTELAT, M.; FREYHOF, J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin.
 - KULLANDER, S. O. Cichlidae (Cichlids). In REIS, R.E.; S. O. KULLANDER, S. O.; FERRARIS Jr. C.J..(eds.) 2003. Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
 - LIMA, F.C.T.; MALABARBA, L.R.; BUCKUP, P.A.; SILVA, J.F. P. da; VARI, R.P.; HARNOLD, A.; BENINE, R.; OYAKAWA, O.T.; PAVANELLI, C.S.;

- MENEZES, N.A.; LUCENA, C.A.S.; MALABARBA, M.C.S.L.; LUCENA, Z.M.S.; REIS, R.E.; LANGEANI, F.; MOREIRA, C. 2003. *Genera Incertae Sedis in Characidae*. p. 106-168. In REIS, R.E.; S. O. KULLANDER, S. O.; FERRARIS Jr. C.J. (eds.) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
- LUNDBERG, J.G.; LITTMANN, M.W.. *Pimelodidae (Long-whiskered catfishes)*. In REIS, R.E.; S. O. KULLANDER, S. O.; FERRARIS Jr. C.J. 2003. (eds.) *Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil.
 - MAACK R. 1968. *Contribuição à história das explorações geográficas e geológicas do estado do Paraná*. In: MAACK, R. *Geografia Física do Paraná*. Curitiba: BADEP, UFPR, 450 p.
 - MARGONATO, M. G.; 2 CASTELLO BRANCO JR, 2014. *Identificação e levantamento de mastofauna por meio de vestígios em um fragmento de floresta estacional semidecidual na área de proteção ambiental de tejupá, no município de Timburi/Sp*. Disponível em: <https://cic.unifio.edu.br/anaisCIC/anais2014/pdf/bio010.pdf> acessado em 05/11/2021.
 - MARQUES, L. 2009. *Por aí e por muito longe: dívidas, migrações e os libertos de 1988*. Rio de Janeiro, Apicuri.
 - MAUSS, M. 1993. *Manual de etnografia*. Volume 44 de Nova enciclopédia Editora Publicações Dom Quixote, 1993.
 - MINEROPAR. *Serviço Geológico do Paraná. Mapas Geológicos 1:250.000*. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>. Acesso em: 10/10/2021.
 - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007– *Publicação Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA no. 09*.
 - MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL (MTPA); UNIVERSIDADE DE SANTA CATARINA (UFSC); LABORATÓRIO DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (LABTRANS). *Plano Mestre do Complexo*

- Portuário de Paranaguá e Antonina. 2018. Disponível em: https://www.infraestrutura.gov.br/images/SNP/planejamento_portuario/planos_mestres/versao_completa/pm22.pdf
- MOURA-LEITE JC, MORATO SAA & BÉRNILS RS, 1996. New records of reptiles from the state of Paraná, Brazil.
 - OLIVEIRA, R. C. 1996. O Trabalho do Antropólogo: Olhar, Ouvir, Escrever. Revista de Antropologia, Vol. 39, No. 1 (1996), pp. 13-37.
 - PROJETO MAPBIOMAS ALERTA – [6.0] - Sistema de Validação e Refinamento de Alertas de Desmatamento com Imagens de Alta Resolução: <<https://mapbiomas.org/>> acessado em [out/2021].
 - RAUNKIÆR, C. 1904. Meddelelser om biologiske Typer, med Hensyn til Planternes Tilpasninger til at overleve ugunstige Aarstider (5 December 1903 and 9 January 1904), Botanisk Tidsskrift, 26: XIV–XV
 - REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FANDIÑO-MARIÑO, H.; ROCHA, V. J. (Orgs.). 2005. Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná. Londrina, Eduel, 202 pp.
 - REIS, N.L.; PERACHI, A.L. PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. (eds.). 2009. Mamíferos do Brasil. Universidade Estadual de Londrina, Brazil.
 - REIS, N.R., SHIBATTA, O.A., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2011. Sobre os mamíferos do Brasil. In Mamíferos do Brasil (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). 2. ed. N.R. Reis, Londrina, Brazil.
 - RIBEIRO, D.S.D. 2015. Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco dos Santos: Identidade e famílias negras em movimento. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Paraná.
 - RIZZINI, C. T. 1971. Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira. São Paulo: E. Blücher, 1971. 294 p.
 - ROCHA, A. S. As vertentes características e os sistemas pedológicos como instrumentos de análise para a identificação das fragilidades e potencialidades ambientais na Bacia Hidrográfica do Paraná 3. 165f. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR, 2016.

- RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria. v. 24, n. 1, p. 75-42, 2002.
- RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, S. Y.; HATSCHBACH, Gert Gunther. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná. Curitiba. In: *Revista Ciências e Ambiente*. v.24, p.75-93, 2002.
- RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F. 1993. As regiões fitogeográficas do Estado do Paraná. *ActaFor*. Bras, Curitiba, n. 1, p. 1-6.
- RUMO. RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE Somos o Brasil em movimento. 2020.
- SANCHEZ, L. H. 2020. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos – 3ª ed. Atual e aprimorada – São Paulo: Oficina do Texto.
- SEMA 2007. Resumo Executivo da Avaliação Ecológica Rápida do Curitiba, Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/297231508_Resumo_Executivo_da_Avaliacao_Ecologica_Rapida_do_Corredor_Caiua-Ilha_Grande Acessado em 05/11/2021.
- SILVA, J. L. 2015. “Nossa luta é a terra”: construção de uma identidade negra quilombola no município de Guaíra – PR (1960 – 2014). Dissertação apresentada ao Departamento de História da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
- SNM (Sistema Nacional de Meteorologia). 2021. Alerta de Emergência Hídrica disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/sistema-nacional-de-meteorologia-snm-emite-alerta-de-emerg%C3%Aancia-h%C3%ADdrica>
- SOS Mata Atlântica, “Maior parte dos animais brasileiros em risco está na Mata Atlântica”, 2014. Disponível em: <http://www.sosma.org.br/16883/maior-parte-dos-animais-ameacados-esta-na-mata-atlantica/> acessado em 05/11/2021
- TERRA AMBIENTAL, 2013. Relatório Antropológico de Caracterização Histórica, Econômica, Ambiental e Sociocultural da Comunidade Quilombola Manoel Ciríaco.

- TPF-SENER. Estudo de Viabilidade Técnico-Operacional, Econômico-Financeira, Ambiental e Jurídica do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste. 2021.
- TREWAVAS, E. 1983. Tilapiine fishes of the genera Sarotherodon, Oreochromis and Danakilia. British Mus. Nat. Hist., London, UK.
- VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de “atingido”: Uma revisão do debate. In: ROTHMAN, Franklin Daniel. Vidas Alagadas – Conflitos Socioambientais, Licenciamento e Barragens. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008, p.39-63
- VEIGA, José Eli da. A primeira utopia do antropoceno. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 20, n. abr./ju 2017, p. 233-252, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v20n2/pt_1809-4422-asoc-20-02-00227.pdf>.
- VELOSO, H. P. As comunidades e as estações botânicas de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro. Boletim do Museu Nacional. Nova Série. Botânica, Rio de Janeiro, n. 3, p. 1-95, 1945.
- VELOSO, H. P. et al. 1975. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos: estudo fitogeográfico. In: FOLHA NA.20 Boa Vista e parte das folhas NA.21 Tumucumaque, NB.20 Roraima e NB.21. Rio de Janeiro: Projeto Radambrasil, 1975. cap. 4, p. 307-403. (Levantamento de recursos naturais, v. 8). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php>. Acesso em: out. 2021.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php>. Acesso em: out. 2021.
- WOSNIAC, Gustavo Wosniac Exposição ao Ruído Ferroviário e Planejamento Acústico: um estudo de caso no sul do Brasil. Dissertação apresentada como Meio Ambiente Urbano e Industrial. Curitiba: UFPR, 2017

ANEXOS

Anexo 1: Memória de Reunião Apresentação do Plano de Trabalho do CQ Eia;

**Anexo 2: Lista de Presença Oficina de Vocabulário do Licenciamento Ambiental e
Percepção dos Impactos;**

Anexo 3: Questionário Meio Biótico

ANEXO 4: MEMÓRIA DE REUNIÃO APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO CQ

EIA

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Data: 16/07/2021

Horário: 14h

Local: Google Meet

Participantes:

INCRA – Érico Melo

Empreendedor – André Gonçalves, Nayara Romano, Josil Voidela, Giuliano Bindo

Fipe - Cátia Parente, Adriana Malinowski, Paulo Góes, Rodrigo Mateucci, Daniel Macedo Neto, Rosane Amaral, Marcelo Cardoso, Débora Lemos, Lucas Morais

Comunidade Manoel Ciriáco dos Santos – Adir Rodrigues do Santos, Joaquim dos Santos, Joao Aparecido dos Santos, Jaqueline Aparecida dos Santos.

Pauta:

Apresentação do Plano de Trabalho do Componente Quilombola do Estudo de Impacto Ambiental do Corredor Oeste de Exportação – Nova Ferroeste.

Principais pontos:

Ao iniciar a consultora Adriana perguntou se poderia gravar a reunião para facilitar a elaboração da memória de reunião. Todos autorizaram a gravação. Ocorreu a apresentação de todos os presentes.

Com a palavra, o Érico fez um breve relato sobre o papel do INCRA no processo de licenciamento ambiental e ressaltou a importância de o antropólogo Paulo Góes já conhecer os membros da comunidade Manoel Ciriáco dos Santos.

Após a fala do Érico o representante do empreendedor – André iniciou agradecendo ao apoio do INCRA e todos os envolvidos nos trabalhos até esta fase. Esclareceu que o projeto faz parte do planejamento do governo do estado do Paraná e segue com a apresentação do projeto do empreendimento. O Érico pediu a palavra para esclarecer à comunidade sobre a importância de tirarem todas as dúvidas sobre o empreendimento e sobre os estudos a serem realizados. André seguiu com a apresentação. Ao final foi perguntado se os membros da comunidade tinham dúvidas e foi dito que não. Estando a apresentação do projeto finalizada, a palavra foi passada para o antropólogo, Paulo Góes que iniciou a apresentação do Plano de Trabalho.

A apresentação do Paulo seguiu enfatizando a equipe técnica responsável pelo estudo, esclarecendo que o Componente Quilombola está inserido no estudo de impacto, onde serão levantadas as

interferências que a ferrovia pode causar no meio físico, biótico e socioeconômico da comunidade. Explicou que o trabalho será feito juntamente com a comunidade por ser a maior conhecedora da realidade. Esclareceu sobre a importância de ouvir a comunidade e para isso estão previstas oficinas em campo e apresentação dos impactos identificados e as medidas propostas para mitigar e/ou compensar esses impactos. Falou que na região serão realizadas audiências públicas para participação da sociedade e no caso da comunidade quilombola há um processo específico, onde as consultas são exclusivas da comunidade. Ao ser apresentado a distância da estrada de ferro para o território quilombola o Sr. Adir informou que no passado a distância era de 50 metros e hoje ficou mais distante. Disse que tem noção de onde passará a estrada de ferro. Paulo falou sobre os trabalhos de campo, disse que a equipe está vacinada com a primeira dose e perguntou se a comunidade está vacinada. Sr. Adir disse todos já receberam a segunda dose. Paulo ressaltou que mesmo todos vacinados as medidas de segurança para prevenção de contágio do Covid 19 serão tomadas, como uso de máscara, álcool em gel, distanciamento social. Érico informou que caso tenha alguém na equipe que não esteja vacinado, deve apresentar teste negativo de Covid. Paulo finalizou a reunião apresentando o cronograma com previsão de 9 meses e disse que esse prazo pode ser mais ou menos a depender do andamento das atividades.

Ao finalizar, Érico perguntou ao Sr. Adir se ele gostaria de discutir internamente com a comunidade sobre a aprovação do Plano de Trabalho. Sr. Adir disse que não haveria necessidade e considerou o Plano aprovado. Érico agradeceu e se colocou à disposição e mais uma vez ressaltou a importância do antropólogo Paulo Góes já ser conhecido pela comunidade. Sr. Adir fez uma fala sobre a segurança de saber que o Paulo é o responsável pelo estudo e ressaltou que ele é um excelente profissional e passa confiança à comunidade.

Érico esclareceu que a próxima etapa é o campo e deve ser alinhando entre consultoria e comunidade. Paulo aproveitou para verificar a possibilidade do campo ocorrer entre os dias 24 e 28/7/2021 e o Sr. Adir disse que já tem compromisso nesse período mas iria tentar remarcar. Pediu para dar resposta ao Paulo nos próximos dias. Paulo esclareceu que as datas são flexíveis e a equipe pode se organizar na melhor data para a comunidade.

Érico finalizou agradecendo e se colocando à disposição.

Encaminhamento:

a) Fechar datas para o primeiro campo. Proposta do período de 24 a 28/07/2021.

**ANEXO 5: LISTA DE PRESENÇA OFICINA DE VOCABULÁRIO DO LICENCIAMENTO
AMBIENTAL E PERCEPÇÃO DOS IMPACTOS**

04.10.21

Lista de Presença
 Componente Quilomba Manoel Góes
 Oficina Vocabulário e Percepções de Impactos

- Débora A. Neves Lemos, Antonio Aparecido dos Santos
 - Rosane Amaral A. Silva - Eva Aparecida das Santos
 Jacqueline Aparecida das Santos, Ana Raimunda da Silva
 Geraldina das Santos, Joaquim dos Santos
 João Aparecido dos Santos - Bruno Antonio dos Santos
 MARCELO FARIA CARDOSO filha do ex carcereiro
 Gabrielle Caroline Gonzales Ferraz,
 dos Santos, Maxiana Moreira, Basinei AP ^{Janeira Cristiana} _{Brelga}
 Josimar Moreira.
 Izabela Moreira.
~~Andréia~~ ~~Santana~~.
 Adin Rodrigues dos Santos -
 Paulo Roberto H. Góes.

ANEXO 6: QUESTIONÁRIO MEIO BIÓTICO

Famílias	Espécies	Nome Popular	Alimentação	Medicinal	Construção	Comércio
Amaranthaceae	Alternanthera brasiliiana (L.) Kuntze	Terramicina / Penicilina		X		
Amaranthaceae	Beta vulgaris L.	Beterraba	X			X
Amaryllidaceae	Allium sativum L.	Alho	X	X		
Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum L.	Cebolinha	X			X
Anacardiaceae	Mangifera indica L.	Manga	X			
Anacardiaceae	Spondias sp.	Seriguela	X			
Apiaceae	Daucus carota L.	Cenoura	X			
Apiaceae	Petroselinum crispum (Mill.) Fuss	Salsinha	X			X
Aristolochiaceae	Aristolochia triangularis Cham. & Schltld.	Cipó Milome		X		
Asparagaceae	Aloe vera (L.) Burm.f.	Babosa		X		
Asteraceae	Artemisia absinthium L.	Losna		X		
Asteraceae	Baccharis trimera (Less.) DC.	Carqueja		X		
Asteraceae	Lactuca sativa L.	Alface	X			X
Asteraceae	Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker	Candeia			X	
Bixaceae	Bixa orellana L.	Urucum	X	X		
Brassicaceae	Brassica oleracea L.	Couve	X			X
Brassicaceae	Brassica oleracea var. capitata L.	Repolho	X			X

Famílias	Espécies	Nome Popular	Alimentação	Medicinal	Construção	Comércio
Brassicaceae	Coronopus didymus (L.) Sm.	Mentruz		X		
Caricaceae	Carica papaya L.	Mamão	X			
Caricaceae	Jacaratia digitata (Poepp. & Endl.) Solms	Jaracatia	X			
Curcubitaceae	Cucurbita pepo L.	Abóbora	X			X
Curcubitaceae	Sechium edule (Jacq.) Sw.	Chuchu	X			
Dioscoreaceae	Dioscorea spp.	Inhame	X			
Equisetaceae	Equisetum giganteum L.	Cavalinha		X		
Euphorbiaceae	Manihot esculenta Crantz	Mandioca	X			
Fabaceae	Glycine max (L.) Merr.	Soja				X
Fabaceae	Phaseolus vulgaris L.	Feijão	X			
Lamiaceae	Mentha spp.	Hortelã		X		
Lamiaceae	Ocimum basilicum L.	Alfavaca		X		
Lamiaceae	Plectranthus barbatus Andr.	Boldo		X		
Lamiaceae	Salvia sp.	Alecrim		X		
Musaceae	Musa paradisiaca L.	Banana	X			
Myrtaceae	Eucalyptus grandis W.Hill	Eucalipto			X	
Myrtaceae	Eugenia uniflora L.	Pitanga	X			

Famílias	Espécies	Nome Popular	Alimentação	Medicinal	Construção	Comércio
Myrtaceae	Plinia cauliflora (Mart.) Kausel	Jaboticaba	X			
Myrtaceae	Psidium guajava L.	Goiaba	X			
Plantaginaceae	Plantago major L.	Tanchagem		X		
Poaceae	Cymbopogon citratus (DC.) Stapf	Cidreira		X		
Poaceae	Zea mays L.	Milho	X			X
Rutaceae	Citrus ×limon (L.) Osbeck	Limão	X			
Rutaceae	Ruta graveolens L.	Arruda		X		
Zingiberaceae	Zingiber officinale Roscoe	Gengibre		X		

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Certisign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://www.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/D9B0-143E-A798-F746> ou vá até o site <https://www.portaldeassinaturas.com.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: D9B0-143E-A798-F746



Hash do Documento

E90D8914F1928F2FA440BE564DD79ABA47994512BF5708EE1389C0A88F51422A

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 10/12/2021 é(são) :

- Paulo Roberto Homem de Góes - 307.072.128-12 em 10/12/2021 17:03 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Por email: paulo.goes@jerviasocioambiental.com

Evidências

Client Timestamp Fri Dec 10 2021 17:03:37 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Geolocation Latitude: -25.5147386 Longitude: -48.8827261 Accuracy: 19.472999572753906

IP 190.103.155.228

Assinatura:

Hash Evidências:

B28B284DCAAD42C132766D6062CF479BD02782AC30C13845154AAA5CDBE0DD74

- rosane Amaral Alves Da Silva - 833.962.251-04 em 10/12/2021 16:38 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Por email: rosane.muniz@gmail.com

Evidências

Client Timestamp Fri Dec 10 2021 16:38:09 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Geolocation Location not shared by user.

IP 189.6.127.11

Assinatura:



Hash Evidências:

DBABF21AB1B9EF3561A66974B5F0576EDEDE9A6AD87309ACBCABF8EA66165656

Débora Andréia Neves Lemos - 871.366.436-00 em 10/12/2021 16:29 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Por email: dlemos.cm@gmail.com

Evidências

Client Timestamp Fri Dec 10 2021 16:29:35 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Geolocation Latitude: -19.9282431 Longitude: -43.986734 Accuracy: 56.099998474121094

IP 177.51.38.77

Assinatura:



Hash Evidências:

847893154D258A76EBDC80B56674BA2B2508C58CABEF19C0CF4076390BB11FEA

Marcelo Faria Cardoso - 018.684.409-31 em 10/12/2021 16:19 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Por email: marcelofariacardoso@gmail.com

Evidências

Client Timestamp Fri Dec 10 2021 16:19:20 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Geolocation Latitude: -25.391783 Longitude: -49.241264 Accuracy: 13

IP 186.206.44.158

Assinatura:



Hash Evidências:

4B5961894E7A8FBAF01C4BBB19F595CACAA1548DD5358E8AE168F321EE2358E4

Catia Frota Parente - 552.719.791-72 em 10/12/2021 16:15 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Autenticação de conta

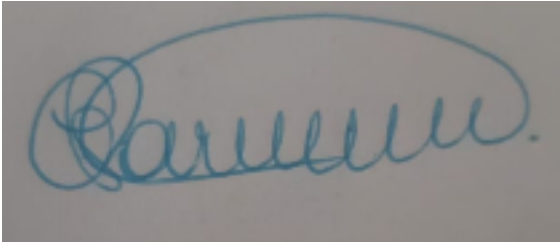
Evidências

Client Timestamp Fri Dec 10 2021 16:14:50 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Geolocation Latitude: -15.8430823 Longitude: -48.0307709 Accuracy: 2043.67873147165

IP 189.6.27.54

Assinatura:

A handwritten signature in blue ink on a grey background. The signature is cursive and appears to read 'Catia Frota Parente'.

Hash Evidências:

A7F4410DB87DC60DD60569AA02BBBBE11493FBE463DFA6A25821CF3C34489E

