

**PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)**

RELATÓRIO PRELIMINAR

**Paraná
Maio de 2020**

Este documento foi desenvolvido conforme Contrato de Consultoria firmado em março de 2020 entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento e o Consultor Rogério Peter de Camargo, no âmbito do Programa Educação para o Futuro, projeto em preparação para financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID

Permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte

CRÉDITOS

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

Consultor

Rogério Peter de Camargo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	12
2.1	Contexto	12
2.2	Objetivos do Programa	14
2.3	Abrangência do Programa	15
2.4	Valores Previstos para o Empréstimo	16
2.5	Descrição dos Componentes do Programa	16
2.5.1	Cronograma de Implantação	17
2.6	Arranjo Institucional	17
2.7	Amostra Representativa	18
2.8	Caracterização dos Projetos.....	20
2.8.1	Novas Escolas.....	20
2.8.2	Reformas e Ampliações.....	34
3	POLÍTICAS E SALVAGUARDAS DO BID.....	65
4	Marco Legal.....	71
4.1	Acordos Internacionais	76
4.2	Legislação Federal	85
4.3	Legislação Estadual.....	98
4.4	Legislação Municipal	99
4.5	Licenciamento de Intervenções Específicas	100
4.6	Cumprimento do Programa Educação para o Futuro com o Marco Legal...	101
5	DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	102
5.1	Definição das Áreas de Influência.....	102
5.2	Clima	102
5.3	Caracterização Físico-Biótica	118
5.3.1	Flora	118
5.3.2	Fisiografia.....	128
5.3.3	Hidrografia.....	135
5.4	Caracterização Socioeconômica.....	138
5.4.1	Municípios	138
5.4.2	Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico	222
5.5	Análise da Implantação das Obras	224
5.5.1	Implantação de Novas Unidades	224
5.5.2	Reforma de Unidades Existentes.....	244
5.6	Avaliação de Riscos a Desastres Naturais	244
6	AValiação AMBIENTAL E SOCIAL	252
6.1	Identificação, Análise e Caracterização dos Impactos Ambientais.....	252

6.1.1	Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais, incluindo Riscos de Desastres Naturais – Fase de Construção.....	255
6.1.2	Avaliação dos Impactos e Riscos de Desastres Naturais – Fase de Operação.....	258
7	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	259
	Anexos	261
	Anexo 1 – MODELO de Carta de Responsabilidade Ambiental	262
	Anexo 2 – Figuras de Vulnerabilidade a Desastres Naturais por Município na Amostra	264

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Cumprimento das Diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID	68
Tabela 2	– Áreas Oficiais da Grandes Bacias do Estado do Paraná.....	135
Tabela 3	Bacias e Municípios da Amostra	135
Tabela 4	– Características Territoriais de Araucária	138
Tabela 5	– População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	139
Tabela 6	– Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	140
Tabela 7	– Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019.....	140
Tabela 8	– Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018 ..	141
Tabela 9	– Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Araucária, 2019	141
Tabela 10	– Déficit Habitacional no Município de Araucária.....	142
Tabela 11:	Abastecimento de Água no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	142
Tabela 12:	Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	142
Tabela 13:	Esgotamento Sanitário no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	143
Tabela 14:	Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	143
Tabela 15:	Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	144
Tabela 16:	Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	144
Tabela 17	– Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Araucária.....	145
Tabela 18	– Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	145
Tabela 19	– Agências de Correios – 2018	145
Tabela 20	– Características Territoriais de Campo Mourão	145
Tabela 21	– População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	146
Tabela 22	– Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	147
Tabela 23	– Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019....	147
Tabela 24	– Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	148
Tabela 25	– Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Campo Mourão, 2019	149
Tabela 26	– Déficit Habitacional no Município de Campo Mourão	150
Tabela 27:	Abastecimento de Água no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	150
Tabela 28:	Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	150

Tabela 29: Esgotamento Sanitário no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	151
Tabela 30: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	151
Tabela 31: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	152
Tabela 32: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	152
Tabela 33 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Campo Mourão.....	153
Tabela 34 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	153
Tabela 35 – Agências de Correios – 2018	153
Tabela 36 – Características Territoriais de Cascavel	153
Tabela 37 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	154
Tabela 38 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	155
Tabela 39 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019....	155
Tabela 40 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	156
Tabela 41 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Cascavel, 2019	157
Tabela 42 – Déficit Habitacional no Município de Cascavel	158
Tabela 43: Abastecimento de Água no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010	158
Tabela 44: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	158
Tabela 45: Esgotamento Sanitário no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	159
Tabela 46: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	159
Tabela 47: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	159
Tabela 48: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	160
Tabela 49 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Cascavel	160
Tabela 50 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	160
Tabela 51 – Agências de Correios – 2018	161
Tabela 52 – Características Territoriais de Fazenda Rio Grande.....	161
Tabela 53 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	162
Tabela 54 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	163
Tabela 55 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019....	163
Tabela 56 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	164
Tabela 57 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Fazenda Rio Grande, 2019	164
Tabela 58 – Déficit Habitacional no Município de Fazenda Rio Grande.....	165
Tabela 59: Abastecimento de Água no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	165
Tabela 60: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	165
Tabela 61: Esgotamento Sanitário no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	166
Tabela 62: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	166
Tabela 63: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010.....	167
Tabela 64: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	167
Tabela 65 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Fazenda Rio Grande	168
Tabela 66 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	168
Tabela 67 – Agências de Correios – 2018	168
Tabela 68 – Características Territoriais de Foz do Iguaçu	168
Tabela 69 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	169

Tabela 70 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	170
Tabela 71 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019....	170
Tabela 72 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	171
Tabela 73 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Foz do Iguaçu, 2019.....	172
Tabela 74 – Déficit Habitacional no Município de Foz do Iguaçu	173
Tabela 75: Abastecimento de Água no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	173
Tabela 76: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	174
Tabela 77: Esgotamento Sanitário no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	174
Tabela 78: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	174
Tabela 79: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	175
Tabela 80: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	175
Tabela 81 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Foz do Iguaçu.....	176
Tabela 82 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	176
Tabela 83 – Agências de Correios – 2018	176
Tabela 84 – Características Territoriais de Irati.....	176
Tabela 85 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	177
Tabela 86 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	178
Tabela 87 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019....	178
Tabela 88 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	179
Tabela 89 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Irati, 2019	180
Tabela 90 – Déficit Habitacional no Município de Irati.....	181
Tabela 91: Abastecimento de Água no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010	181
Tabela 92: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	181
Tabela 93: Esgotamento Sanitário no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	182
Tabela 94: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	182
Tabela 95: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	182
Tabela 96: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	183
Tabela 97 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Irati.....	183
Tabela 98 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	183
Tabela 99 – Agências de Correios – 2018	184
Tabela 100 – Características Territoriais de Medianeira	184
Tabela 101 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	185
Tabela 102 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	186
Tabela 103 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019..	186
Tabela 104 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	187
Tabela 105 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Medianeira, 2019	187
Tabela 106 – Déficit Habitacional no Município de Medianeira	188
Tabela 107: Abastecimento de Água no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	188
Tabela 108: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	188

Tabela 109: Esgotamento Sanitário no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	189
Tabela 110: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	189
Tabela 111: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	190
Tabela 112: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	190
Tabela 113 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Medianeira	191
Tabela 114 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	191
Tabela 115 – Agências de Correios – 2018	191
Tabela 116 – Características Territoriais de Palmeira.....	191
Tabela 117 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	192
Tabela 118 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	193
Tabela 119 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019..	193
Tabela 120 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	194
Tabela 121 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Palmeira, 2019	195
Tabela 122 – Déficit Habitacional no Município de Palmeira.....	196
Tabela 123: Abastecimento de Água no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	196
Tabela 124: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	196
Tabela 125: Esgotamento Sanitário no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	197
Tabela 126: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	197
Tabela 127: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	197
Tabela 128: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	198
Tabela 129 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Palmeira	198
Tabela 130 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	198
Tabela 131 – Agências de Correios – 2018	199
Tabela 132 – Características Territoriais de Ponta Grossa	199
Tabela 133 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	200
Tabela 134 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	201
Tabela 135 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019..	201
Tabela 136 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	202
Tabela 137 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Ponta Grossa, 2019.....	203
Tabela 138 – Déficit Habitacional no Município de Ponta Grossa	204
Tabela 139: Abastecimento de Água no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	204
Tabela 140: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	204
Tabela 141: Esgotamento Sanitário no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	205
Tabela 142: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	205
Tabela 143: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	205
Tabela 144: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	206
Tabela 145 – Cobertura por Telefonia Ofertada nos Município de Ponta Grossa.....	206
Tabela 146 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	206
Tabela 147 – Agências de Correios – 2018	207
Tabela 148 – Características Territoriais de Prudentópolis	207

Tabela 149 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	208
Tabela 150 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	209
Tabela 151 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019..	210
Tabela 152 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	210
Tabela 153 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Prudentópolis, 2019.....	211
Tabela 154 – Déficit Habitacional no Município de Prudentópolis	211
Tabela 155: Abastecimento de Água no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	212
Tabela 156: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	212
Tabela 157: Esgotamento Sanitário no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	213
Tabela 158: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	213
Tabela 159: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	213
Tabela 160: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	214
Tabela 161 – Cobertura por Telefonia Ofertada nos Município de Prudentópolis.....	214
Tabela 162 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	214
Tabela 163 – Agências de Correios – 2018	214
Tabela 164 – Características Territoriais de União da Vitória.....	215
Tabela 165 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010	215
Tabela 166 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)	217
Tabela 167 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019..	217
Tabela 168 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018	218
Tabela 169 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em União de Vitória, 2019	218
Tabela 170 – Déficit Habitacional no Município de União da Vitória.....	219
Tabela 171: Abastecimento de Água no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010.....	219
Tabela 172: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019	219
Tabela 173: Esgotamento Sanitário no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	220
Tabela 174: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019	220
Tabela 175: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010	221
Tabela 176: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018.....	221
Tabela 177 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de União da Vitória....	222
Tabela 178 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019	222
Tabela 179 – Agências de Correios – 2018	222
Tabela 180 – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos nos Municípios da Amostra	222
Tabela 181 – Bens Tombados Existentes nos Municípios da Amostra	223
Tabela 182 – Vulnerabilidades Geoambientais Identificadas nas áreas das Escolas na Amostra	247
Tabela 183 – Descrição dos Atributos dos Impactos	253

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Precipitação Média Total – 1979/2017.....	106
Gráfico 2 – Temperatura Média Mensal – 1979/2017	108

Gráfico 3 – Média Mensal da Umidade Relativa do Ar (%) – 1979/2017	111
Gráfico 4 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Araucária	139
Gráfico 5 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Campo Mourão	146
Gráfico 6 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Cascavel	154
Gráfico 7 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Fazenda Rio Grande..	162
Gráfico 8 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Foz do Iguaçu	169
Gráfico 9 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Irati.....	177
Gráfico 10 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Medianeira	185
Gráfico 11 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Palmeira.....	192
Gráfico 12 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Ponta Grossa	200
Gráfico 13 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Prudentópolis	208
Gráfico 14 – Distribuição Relativa da População por Sexo em União da Vitória	216

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma Simplificado do Arranjo Institucional.....	18
Figura 2 – Localização do terreno onde será construída a escola em Cascavel	21
Figura 3 – Localização do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa ..	23
Figura 4 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande	25
Figura 5 – Vista da parte frontal, entrada principal da escola – Projeto Padrão 27	27
Figura 6 – Vista de parte posterior, com quadra poliesportiva – Projeto Padrão 27	28
Figura 7 – Prédio Principal.....	28
Figura 8 - Módulo Sala de Aula.....	29
Figura 9 – Módulo Sala de Aula (2).....	29
Figura 10 – Módulo Sala Multiuso.....	30
Figura 11 - Módulos Cozinha/Pátio Coberto e Refeitório	30
Figura 12 – Módulo Circulação	31
Figura 13 – Módulo Sala de Apoio.....	31
Figura 14 – Módulo Sanitários	32
Figura 15 – Módulo Sanitários com Circulação	32
Figura 16 – Módulo Laboratório Pequeno	33
Figura 17 – Módulo Administrativo A	33
Figura 18 – Módulo Administrativo B	34
Figura 19 – Localização do Colégio Estadual Professora Helena Wycsocki	35
Figura 20 – Localização Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão	37
Figura 21 – Localização Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Canisio Henz	39
Figura 22 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erot Ang Nichele	41
Figura 23 – Localização do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng	43
Figura 24 – Localização do Colégio Estadual Tarquínio Santos	45
Figura 25 – Localização do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva.....	47
Figura 26 – Localização do Centro Estadual Florestal de Educação Profissional Presidente Costa e Silva.....	49
Figura 27 – Colégio Estadual Mal. Arthur da Costa e Silva	52
Figura 28 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas	54
Figura 29 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa	56
Figura 30 – Localização do Colégio Estadual Francisco Pires Machado	58
Figura 31 – Localização do Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga	60
Figura 32 – Localização do Colégio Estadual Alberto de Carvalho	62

Figura 33 – Localização do Colégio Estadual Túlio de Franca.....	64
Figura 34 – Precipitação Média Anual no estado do Paraná – Normal Climatológica 1976-2015	105
Figura 35 – Temperaturas Médias Anuais Normal Climatológica 1976-2015.....	107
Figura 36 – Rosa dos Ventos na Normal Climatológica 1976-2015 nas estações meteorológicas da IAPAR.....	109
Figura 37 – Umidade Relativa do Ar - Normal Climatológica 1976-2015.....	110
Figura 38 – Evapotranspiração Potencial - Normal Climatológica 1976-2015	112
Figura 39 – Precipitação – Evapotranspiração Potencial - Normal Climatológica 1976-2015	113
Figura 40 – Biomas do Estado do Paraná.....	119
Figura 41 – Vegetação Natural x Áreas Antropizadas – Estado do Paraná.....	125
Figura 42 – Entorno do Terreno onde será construída a escola em Cascavel	225
Figura 43 – Situação do Entorno da área em 2019.....	226
Figura 44 – Situação do Entorno da área em 2014.....	226
Figura 45 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Cascavel	227
Figura 46 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste	227
Figura 47 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul.....	228
Figura 48 – Localização do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa	231
Figura 49 – Situação do Entorno da área em 2020.....	232
Figura 50 – Situação do Entorno da área em 2009.....	232
Figura 51 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Ponta Grossa.....	233
Figura 52 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste	234
Figura 53 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul.....	234
Figura 54 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande.....	237
Figura 55 – Situação do Entorno da área em 2020.....	238
Figura 56 – Situação do Entorno da área em 2013.....	238
Figura 57 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Cascavel	239
Figura 58 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste	239
Figura 59 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul.....	240
Figura 60 – Mapeamento de Área de Risco – Conforme CPRM (2012) – O círculo amarelo apresenta a localização aproximado do Colégio Estadual Túlio de Franca. 252	

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Cascavel. Vista da Rua Fernando de Noronha	22
Foto 2 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Cascavel. Vista da Rua Francisco Maculan	22
Foto 3 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Ponta Grossa. Vista da Antônio Olavo Branco Martins.....	24
Foto 4 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande. Vista da Avenida Paraná.....	26
Foto 5 – Escola Helena Wysocki, de Araucária, a ser ampliada pelo Programa	36
Foto 6 – Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão a ser reformada e ampliada	38
Foto 7 – Escola Estadual Pedro Canísio Henz em Cascavel, a ser ampliada	40
Foto 8 - Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erotides Ang Nichele	42

Foto 9 – Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng, a ser ampliado pelo Programa	44
Foto 10 – Colégio Estadual Tarquínio Santos de Foz de Iguaçu, a ser ampliado pelo Programa.....	46
Foto 11 - Colégio Estadual Presidente Costa e Silva de Foz de Iguaçu, a ser ampliado pelo Programa	48
Foto 12 - Colégio Florestal Presidente Costa e Silva de Irati, a ser ampliado pelo Programa.....	50
Foto 13 – Vista aérea do Colégio Florestal Presidente Costa e Silva de Irati.....	50
Foto 14 – Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva de Medianeira, a ser ampliado pelo Programa.....	53
Foto 15 – Vista aérea do Centro Estadual de Educação Profissional Getúlio Vargas de Palmeira, a ser ampliado pelo Programa	55
Foto 16 - Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa, a ser reformado pelo Programa	57
Foto 17 – Colégio Estadual Francisco Pires Machado, a ser reformado pelo Programa	59
Foto 18 – Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga, a ser ampliado pelo Programa	61
Foto 19 – Colégio Estadual Alberto de Carvalho, a ser ampliado pelo Programa	63
Foto 20 – Colégio Estadual Túlio de Franca, a ser ampliado pelo Programa	65
Foto 21 – Prédios residenciais, próximos ao terreno onde será construída a escola.	228
Foto 22 – Residências a sul do terreno onde será construída a escola	229
Foto 23 – Poço de Visita do sistema de esgotamento local	229
Foto 24 – Vista geral do terreno onde será construída a escola, o detalhe mostra material parcialmente carregado, em momentos de chuva.....	230
Foto 25 – Residências, a sul do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa, rua Antônio Olavo Branco Martins.	234
Foto 26 – Residências próximas ao terreno (porção sul) onde será construída a escola	235
Foto 27 – Vista no terreno onde será construída a escola, sentido leste. Rua Antônio Olavo Branco Martins.	235
Foto 29 – Residências no limite norte do terreno	240
Foto 30 – Condomínio residencial no limite sul do terreno onde será construída a escola	241
Foto 31 – Avenida Paraná, a seta marca o ponto onde acaba o pavimento, o terreno está a direita da foto	241
Foto 32 – Avenida Paraná, defronte ao terreno, esta parte da via não apresenta pavimentação ou sistemas de drenagem.....	242
Foto 32 – Aspectos do Terreno, com vegetação incipiente, existindo alguns indivíduos arbóreos isolados.	242
Foto 32 – Presença de entulho na parte interna do terreno.	243
Foto 32 – Presença de entulho na parte interna do terreno em 2019.....	243

1 INTRODUÇÃO

Esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) do **Componente 2 do Programa Educação para o Futuro** está estruturada de modo a identificar os prováveis impactos positivos e negativos, diretos, indiretos e cumulativos do Programa e as medidas de prevenção, mitigação, e correção, estabelecendo procedimentos de monitoramento socioambiental relativos à mitigação e/ou compensação dos impactos ambientais e sociais adversos ou negativos, e a potencialização dos impactos positivos (cuidados e medidas que visam garantir e amplificar os impactos benéficos causados pelo Programa) diagnosticados no âmbito deste estudo ambiental sobre as intervenções projetadas.

2 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

o **Programa Educação para o Futuro** é uma operação de múltiplas obras para apoiar o setor de educação do estado do Paraná; o enfoque principal está em preparar os estudantes e a sociedade para o mercado de trabalho do século 21, contribuindo dessa forma para o crescimento social e econômico deste Estado. Para tanto, o currículo de ensino médio terá um vínculo maior entre a educação profissional e o mercado de trabalho, sendo necessário adaptar a infraestrutura para apoiar essa mudança. Por fim, fortalecerá a capacidade institucional da Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

2.1 Contexto

O Estado do Paraná está situado a norte da região Sul e possui população estimada de 11.433.957 habitantes (IBGE¹, 2019). Com área de 199.307,92km², o Estado ocupa a 15ª posição em extensão territorial dentre os estados brasileiros e desfruta de sólidos indicadores socioeconômicos. O Estado possui o 5º maior Produto Interno Bruto – PIB e o 7º maior PIB per capita do país, com expectativa de vida de 76,8 anos em 2015 e Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,749 (PNUD², 2010), colocando-o, respectivamente, na 7ª e na 5ª posição dentre os estados brasileiros.

O IBGE³ apresenta os seguintes indicadores para a Educação no Estado do Paraná : i) IDEB⁴ - anos iniciais do ensino fundamental na rede pública (2017) = 6,3; ii) IDEB – anos finais do ensino fundamental na rede pública (2017) = 4,7; iii) matrículas no ensino fundamental (2018) = 1.427.2018; iv) matrículas no ensino médio = 424.8908; v) docentes no ensino fundamental = 83.288; vi) docentes no ensino médio = 33.248; vii) número de estabelecimentos de ensino fundamental = 6.201.

Segundo a Secretaria de Estado da Educação e do Esporte – SEED, 1,07 milhão alunos da faixa etária de 0 a 17 anos estão matriculados na rede pública estadual mantida por essa Secretaria e operacionalizada de forma descentralizada por 33 Núcleos Regionais de Educação - NRE, compreendendo os anos finais do ensino fundamental, o ensino médio e respectivas modalidades especializadas.

Para esse atendimento, a SEED possui em seu quadro cerca de 97 mil servidores efetivos e temporários, sendo 67 mil professores e 30 mil funcionários. O orçamento anual da Secretaria é de R\$ 8,193 bilhões (2019), de modo que o Paraná investe por aluno da rede pública estadual aproximadamente R\$7.657,00. A título de comparação, este valor corresponde a 230% do valor aluno-ano mínimo previsto pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB, equivalente a R\$ 3.238 em 2019.

¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

² Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

³ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>

⁴ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

Do orçamento total da SEED, 80,9% é destinado para a folha de pagamento de servidores ativos, sendo, portanto, o gasto com pessoal o maior componente do orçamento. Segundo a SEED, o elevado gasto por aluno e a alta participação da folha salarial no orçamento total torna o quadro de profissionais da rede pública estadual do Paraná um dos mais valorizados do país. Neste aspecto, o Estado possui a 7ª maior remuneração média docente padronizada para 40 horas semanais, segundo estudo do INEP (2017).

Em que pese o elevado custo por aluno, os indicadores educacionais mostram queda na qualidade do ensino e graves desafios de permanência escolar. O ensino médio da rede pública estadual do Paraná, que ocupou em 2009 a 1ª posição dentre os estados brasileiros no principal instrumento de avaliação da qualidade da educação básica do país, o IDEB, apresentou declínio no seu rendimento a cada edição subsequente, passando atualmente para a 7ª posição. Durante esse período, houve também uma redução da nota de aprendizagem, de 4,76 em 2009 para 4,46 em 2017.

A permanência dos estudantes na escola é outro desafio e, nesse contexto, a taxa de frequência escolar é um importante termômetro do grau de engajamento dos estudantes. Segundo a SEED, na rede pública estadual a taxa de frequência escolar registrou média de 85,7% no primeiro semestre de 2019, denotando que, em média, os estudantes não frequentaram 15 de cada 100 aulas ministradas durante o semestre. Esse quadro de infrequência ao longo do ano letivo tem resultado em um elevado número de alunos abandonando os seus estudos. A taxa de abandono no ensino médio atingiu 7,4% em 2018. Esses correspondendo a cerca de 25 mil jovens que ingressaram na rede pública estadual no início de 2018, mas estavam fora da escola no final do ano.

Baseada nas políticas mais bem sucedidas implementadas pelos estados que hoje ocupam os primeiros lugares no ranking do IDEB (Goiás, Espírito Santo, Pernambuco e Ceará) a SEED tem, desde o início do ano, implementado diversas políticas educacionais de apoio às escolas: i) avaliações de aprendizagem trimestrais, com participação de mais de 1 milhão de alunos em cada edição; ii) presença semanal de tutores pedagógicos em mais de 1.850 escolas, para formação "em serviço"; iii) Presente na Escola, ferramenta digital de acompanhamento diário da frequência dos estudantes, além de ações de combate à infrequência e ao abandono, que resgatou em mais de 60 mil alunos para a sala de aula; e iv) organização de seleção meritocrática para os 2.143 cargos de direção escolar. Pretende-se, com essas ações, recolocar a rede pública estadual do Paraná no 1º lugar do Brasil no ranking do IDEB do ensino médio até 2022.

Para o cumprimento dessa meta, a SEED planeja construir as bases para a Educação do Futuro e se tornar referência em qualidade da educação no cenário internacional. De acordo com os resultados da avaliação feita pelo Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes – Pisa, coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, em 2015 o desempenho dos estudantes brasileiros ficou bem abaixo da média dos países dessa Organização, posicionando o Brasil em 63º lugar em Ciências, 59º em leitura e 66º em Matemática, dos 70 países participantes. Embora o Paraná tenha obtido desempenho de 421 pontos, superior à média nacional de 395, há ainda um longo percurso para o Estado atingir os 498 pontos obtidos pela média dos países de OCDE.

Entretanto, para alcançar o patamar da média dos países da OCDE, de uma Educação do Futuro, cada vez mais relevante com o avanço da revolução digital 4.0 e de fenômenos que transformam o mundo do trabalho, como a inteligência artificial, automação de tarefas, robotização e internet das coisas, a SEED ainda enfrenta desafios, como:

- a baixa atratividade da escola pública do século XX para os jovens do século XXI e a falta de engajamento dos estudantes nas atividades escolares. Dentre algumas causas que corroboram esse problema destaca-se: a) a necessidade que muitos jovens possuem em trabalhar; b) a falta de aplicabilidade dos currículos e modelos pedagógicos para se enfrentar os problemas do mundo moderno; c) os professores desatualizados para lidar com as novas gerações e tecnologias, e d) escolas com infraestrutura física tradicionais e tecnológicas defasadas, que afastam o jovem dos bancos da escola;
- a quantidade e a qualidade da oferta de cursos profissionalizantes seguem distantes das expectativas dos estudantes e das necessidades de um Estado com perfil industrial. Além de uma escola com mais significado, para o estudante de Ensino Médio, a escola precisa contribuir para sua inserção no mercado de trabalho; e
- a falta de infraestrutura na maioria das escolas que oferecem ensino técnico, sobretudo de laboratórios equipados com maquinário, equipamentos, vidrarias e demais recursos para realização de simulações, aulas práticas, experimentações e pesquisa de acordo com as especificidades de cada curso técnico. Um currículo pouco atrativo e inovador e ações que facilitem a transição do aluno ao mundo do trabalho, também comprometem a qualidade dos cursos técnicos ofertados. Com efeito, a taxa de frequência e de abandono dos alunos da educação profissional registra média de 20 pp. inferior às demais modalidades de ensino.

É neste contexto que o **Programa Educação para o Futuro** se apresenta: um programa para apoiar o setor de educação do estado do Paraná; o enfoque principal está em preparar os estudantes e a sociedade para o mercado de trabalho do século 21, contribuindo dessa forma para o crescimento social e econômico deste Estado. Para tanto, o currículo de ensino médio terá um vínculo maior entre a educação profissional e o mercado de trabalho, sendo necessário adaptar a infraestrutura para apoiar essa mudança. Por fim, fortalecerá a capacidade institucional da Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

2.2 Objetivos do Programa

o **Programa Educação para o Futuro** tem como objetivo tornar a escola pública mais atrativa aos estudantes com um modelo pedagógico consistente com os desafios do mundo atual, convergente com as competências gerais preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Básica, bem como com os esforços do governo federal em reformar o Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017⁵) e oportunizar aos estudantes a escolha por itinerários formativos de seu interesse, de acordo com suas competências e com a possibilidade de estar ligado ao ensino profissional.

Pretende-se, portanto, que a escola pública acompanhe as transformações da revolução digital 4.0 e os fenômenos que transformam o mundo do trabalho. O estudo "Navegando pelo Futuro da Aprendizagem: Previsão 5.0", publicado em 2018 pela *KnowledgeWorks*, identifica alguns fatores que vão impulsionar mudanças nos próximos 10 anos: automação; tecnologias que afetam o funcionamento do cérebro; narrativas e métricas que moldam aspirações; escolhas e comportamentos e; indivíduos e

⁵ Altera as Leis Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei Nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei Nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral

organizações que ampliam suas ações cívicas, por meio de mídia participativa, aprendizado de máquina e análise de dados. Na esteira dessas transformações, aparecem novos tipos de práticas e estruturas pedagógicas na educação, como por exemplo, aprendizagem centrada no aluno, de forma a potencializar sua autonomia e protagonismo, e a criação de ecossistema de aprendizagem integrado à tecnologia.

Assim, o Programa Educação para o Futuro irá contribuir de forma ativa para a ampliação do acesso e melhoria da qualidade da oferta da educação profissional, por meio da construção e reforma de unidades escolares de referência e do investimento em tecnologia, materiais e laboratórios necessários ao pleno atendimento dos cursos técnicos.

As principais linhas de ação do Programa são:

- i) construção de uma proposta pedagógica para o Ensino Médio, inspirado em tendências curriculares dos sistemas de ensino com os melhores indicadores educacionais do mundo, tornando a escola mais atrativa para o jovem;
- ii) construção de uma proposta pedagógica atrativa e inovadora contemplando a inserção de tecnologias educacionais que potencializam o processo de ensino-aprendizagem, como plataformas *gamificadas*⁶ de ensino das disciplinas, plataformas de programação, kits de robótica e ferramentas de inteligência artificial. Para isso, a proposta prevê formações dos professores para o desenvolvimento de novas metodologias e práticas de ensino compatíveis ao modelo pedagógico proposto;
- iii) fortalecimento da Educação Profissional, de forma a mapear as necessidades e demanda dos arranjos produtivos locais e as novas profissões decorrentes do desenvolvimento tecnológico; e
- iv) construção de unidades escolares de referência ("Escolas do Futuro"), com foco na expansão da educação profissional de nível médio, de acordo com todas as normas e princípios de sustentabilidade socioambiental, com laboratórios específicos para a prática profissional em regiões de vulnerabilidade socioeconômica (baixo Índice de Desenvolvimento Humano e/ou do IDEB), como periferias de grandes centros urbanos e localidades com demanda reprimida por bairro e com disponibilidade de terreno para a construção. Estas unidades terão em sua estrutura, espaços diferenciados para o desenvolvimento integral dos estudantes, como teatros, bibliotecas, telecentros, quadra poliesportivas, playgrounds, ateliês e espaços equipados para oficinas, refeitórios adequados e laboratórios inovadores para a prática profissional.

Toda esta estrutura será construída e equipada com o propósito de ampliar a inserção dos jovens ao mercado de trabalho, estabelecendo-se as parcerias e aproximações necessárias com empresas, para ampliação das experiências profissionais iniciais

2.3 Abrangência do Programa

O programa será desenvolvido no estado do Paraná.

⁶ Gamificação é o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado, motivando ações e comportamentos em ambientes fora do contexto de jogos. O objetivo é aumentar o engajamento e despertar a curiosidade dos usuários e, além dos desafios propostos nos jogos, na gamificação as recompensas também são itens cruciais para o sucesso.

2.4 Valores Previstos para o Empréstimo

O Mutuário será o Estado do Paraná e o órgão executor será a Secretaria de Educação e do Esporte (SEED), cabendo-lhe a coordenação, execução, avaliação, monitoramento e cumprimento dos prazos e metas acordados, bem como as relações com o Banco.

Para a implantação deste Programa, está previsto o investimento total de US\$ 143.750.000 (cento e quarenta e três milhões, setecentos e cinquenta mil dólares americanos), a contrapartida que caberá ao Governo do Estado do Paraná atingirá o montante de US\$ 28.750.000 (Vinte e oito milhões, setecentos e cinquenta mil dólares americanos), com financiamento do BID no valor de US\$ 115.000.000 (cento e quinze milhões de dólares americanos).

2.5 Descrição dos Componentes do Programa

O Programa está estruturado em 4 componentes, conforme descrito:

Componente 1: Qualidade da Educação: reforma do ensino médio e adoção de tecnologia. O componente financiará: i) estudos para projetar a implementação do novo currículo, incluindo análise de demanda, oferta de vagas; ii) treinamento contínuo de professores e diretores; e iii) adoção de tecnologia (plataformas de aprendizagem, kits de robótica e sistemas de gerenciamento de aprendizagem para professores).

Componente 2: Melhoria da infraestrutura das escolas de educação técnica. Financiará: (i) um inventário do estado atual da infraestrutura das escolas nos municípios do Paraná e da disponibilidade de terras; (ii) a construção, reforma ou expansão de escolas secundárias, levando em consideração os padrões nacionais de construção, equipamentos, materiais e tecnologia; (iii) aquisição de bens para equipar as escolas e melhorar a conectividade; e (iv) as obras e supervisão ESG.

Componente 3: Transição para o mercado de trabalho. Este componente financiará: i) estudos para entender as taxas de desemprego de jovens adultos e mapear a demanda por educação técnica; ii) construção de currículo para profissões com demanda identificada; iii) formação de professores para cursos de Educação Técnica para Ensino Médio (*Technical Education for High School – TEHS*); iv) sistemas para avaliar a qualidade dos cursos de TEHS para acompanhar alunos graduados em cursos de TEHS e mapear continuamente a lacuna de habilidades; v) treinamento de estágios; vi) eventos para aproximar as empresas das escolas.

Componente 4: Administração do Programa e Fortalecimento Institucional. Financiará: i) criação de uma unidade de execução; ii) melhorias de sistemas para automatizar processos; e iii) avaliação de impacto do programa.

Em consonância com o TDR, esta Avaliação Ambiental e Social se refere especificamente ao **Componente 2: Melhoria da infraestrutura das escolas de educação técnica**, sendo este detalhado a seguir:

O Componente 2 prevê a construção e a reforma de unidades escolares de referência ("Escolas do Futuro"), com foco na expansão da educação profissional de nível médio, de acordo com todas as normas e princípios de sustentabilidade socioambiental, com laboratórios específicos para a prática profissional, em regiões de vulnerabilidade socioeconômica (baixo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH e/ou baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB); periferias de grandes centros urbanos; localidades com demanda reprimida por bairro, e disponibilidade de terreno para a construção. Estas unidades terão em sua estrutura, espaços diferenciados para o desenvolvimento integral dos estudantes, contendo teatros, bibliotecas, telecentros, quadra poliesportivas, playgrounds, ateliês e espaços equipados para oficinas, refeitórios adequados e laboratórios inovadores para a prática profissional.

2.5.1 Cronograma de Implantação

O Programa será implantado em 5 anos.

2.6 Arranjo Institucional

A responsabilidade pela preparação, execução, supervisão e avaliação do Projeto Educação para o Futuro será da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (SEED).

A execução dos Componentes 1, 2 e 4 será realizada pelos departamentos da SEED responsáveis pelas temáticas com apoio e supervisão da Unidade de Gestão do Projeto (UGP), vinculada à própria SEED, a ser instituída quando da aprovação do projeto. A UGP contará com equipe específica. Se necessário apoio técnico à UGP, serão contratados, com recursos do empréstimo, consultores técnicos e/ou firmas de serviços especializados.

Quanto ao componente 3, a Divisão de Projetos Multisetoriais da Diretoria Geral e a Diretoria de Planejamento e Gestão Escolar (DPGE), por meio do Departamento de Planejamento da Rede, são responsáveis pela escolha das cidades e dos locais de construção das Escolas do Futuro, bem como pela escolha das unidades escolares que serão ampliadas e/ou reformadas, em consonância com as regras de planejamento escolar da instituição.

A execução das obras será feita pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional (FUNDEPAR), entidade autárquica vinculada à SEED com mandato para realização de planejamento, coordenação e execução de obras e serviços de engenharia e edificações, de alimentação e nutrição escolar, material, suprimentos, e transporte escolar. O FUNDEPAR, criado em 1962, possui comissão permanente de licitação, e desde a sua fundação realizou milhares de reformas e construiu duas centenas de unidades escolares. Do mesmo modo que os demais componentes, serão contratadas consultorias para apoio de supervisão de obras e para a realização das auditorias necessárias, entre outras contratações relacionadas à avaliação e monitoramento do programa.

No que se refere ao arranjo institucional com as demais entidades do Governo do Estado, a Procuradoria Geral do Estado será responsável pela análise dos processos de contratação e pela elaboração de pareceres e orientações jurídicas; a Secretaria de Estado da Fazenda será responsável pela autorização de gastos superiores a 3 milhões de reais; a Secretaria de Administração e Previdência (SEAP) coordenará a regularização e liberação dos terrenos para a SEED; o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) será responsável pela emissão do licenciamento ambiental; e, por fim, a Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral, além de contribuir com a gestão do programa, contribuirá para gerar sinergia com o setor produtivo e fomentar o desenvolvimento regional.

A seguir é apresentada a Matriz Institucional do Programa.

Figura 1 – Organograma Simplificado do Arranjo Institucional

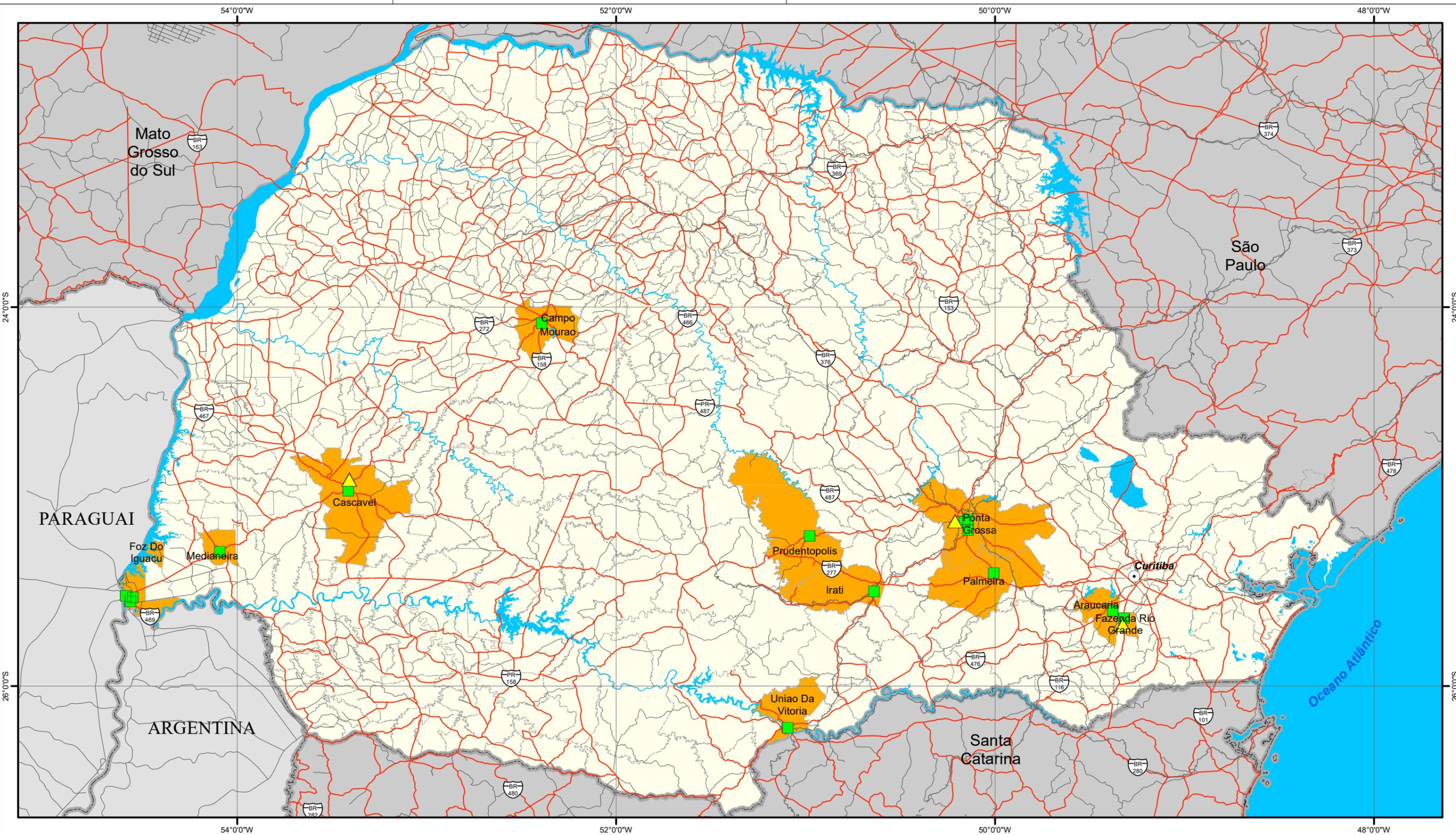
PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO - GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ							
ATIVIDADES	MATRIZ INSTITUCIONAL - SECRETARIAS/ ÓRGÃOS ENVOLVIDOS DIRETAMENTE						
	SEED / UGP	FUNDEPAR	IAP	PGE	SEFA	SEAP	SEPL
Controle Orçamentário Programa LOA-LDO-PPA							
Acompanhamento Contratual							
Controle Financeiro Pagamento Dívida							
Produtos							
Aquisição de bens, serviços, capacitação e treinamento, consultorias							
Edital							
Termo de Referência							
Licitação							
Execução							
Fiscalização							
Obras							
Elaboração de Projeto Executivo							
Licenciamento Ambiental							
Edital							
Termo de Referência							
Licitação							
Execução da Obra							
Acompanhamento Físico-Medição							
Acompanhamento Financeiro-Cronograma/Prazo							
Operação							
Manutenção							
ÓRGÃOS E SIGLAS							
SEED - Secretaria de Estado da Educação e do Esporte			UGP - Unidade Gerenciadora do Programa				
SEFA - Secretaria de Estado da Fazenda			FUNDEPAR - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional				
SEAP - Secretaria de Estado da Administração e Previdência			IAP - Instituto Ambiental do Paraná				
SEPL - Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral			PGE - Procuradoria Geral do Estado				

Fonte: SEED, 2020

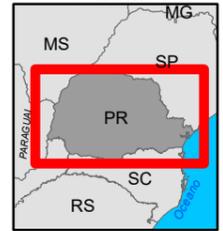
2.7 Amostra Representativa

Pela natureza do Programa, foi definida uma Amostra Representativa, equivalente a 30% do valor previsto no componente 2. Esta amostra é composta pelas seguintes tipologias de obras: (i) construção de 3 escolas e (ii) reforma de 15 escolas.

A Amostra envolve os seguintes municípios Araucária, Campo Mourão, Cascavel, Fazenda Rio Grande, Foz do Iguaçu, Irati, Medianeira, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis e União da Vitória. O Mapa a seguir apresenta os municípios e as escolas a serem construídas ou reformadas.



Localização no Estado



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - Municípios na Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares
- Tipologia**



PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANÁ (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Definição da Amostra

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Rogério Peter de Camargo



CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
------------------------	------------------------	------------

2.8 Caracterização dos Projetos

As obras do Programa estão incluídas no Componente 2 e se caracterizam como construção, reforma e ampliação de escolas de ensino médio e profissionalizante. São obras de pequena dimensão que serão implantadas em terrenos desocupados ou edificações de propriedade do Estado do Paraná ou a este cedido por meio de termo de cessão de uso específico.

Os projetos das novas escolas contempladas pelo Programa seguem as diretrizes do Projeto Padrão 27, do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional – FUNDEPAR, desenvolvido para atender à necessidade de adequação e modernização dos Projetos Arquitetônicos dos Colégios Estaduais do Estado do Paraná.

O Projeto Padrão 27, no que se refere à sustentabilidade, considera os aspectos de grande relevância ambiental como o conforto térmico e acústico, a utilização racional dos recursos naturais e pessoais, a multifuncionalidade dos ambientes – que poderão ser facilmente adaptados de acordo com as necessidades e os novos conceitos pedagógicos – e, sobretudo, a promoção da segurança, acolhimento e bem-estar dos professores, funcionários e alunos das instituições.

Os projetos deverão ser desenvolvidos em softwares alinhados à legislação em vigor e, portanto, deverão ser projetados em programas *Building Information Model* – BIM, que possibilita maior detalhamento e, conseqüentemente, melhores tomadas de decisões e melhores alternativas de gerenciamento desde o planejamento e projeto até a conclusão das obras.

Além disso, consultorias especializadas em sustentabilidade deverão participar ativamente da elaboração dos projetos, quer para o atendimento do Padrão 27, quer para a inclusão dos parâmetros do *Leadership in Energy and Environmental Design – LEED Building design + Construction*: Novas construções e grandes reformas, aplicadas a escolas, bem como do AQUA⁷ ou outro programa semelhante e de interesse para a sustentabilidade e o processo de desenvolvimento dos projetos.

A seguir, são apresentadas as características das novas escolas e das reformas e ampliações das escolas em funcionamento incluídas na amostra significativa do Programa, como referências de dimensões, arquitetura, localização, padrão construtivo, vizinhança etc., uma vez que as demais unidades contempladas pelo Programa Educação para o Futuro apresentam características semelhantes.

2.8.1 Novas Escolas

O Programa prevê a construção de seis novas escolas, denominadas “Escolas do Futuro”, nos municípios de Cascavel, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Londrina, Ponta Grossa e São José dos Pinhais. A amostra representativa do Programa, por sua vez, selecionou três destas novas escolas nos municípios de Cascavel, Ponta Grossa e Fazenda Rio Grande:

Município de Cascavel

A escola a ser construída no Município de Cascavel apresenta as seguintes características básicas:

- Endereço: Rua Fernando de Noronha Nº 3.105 – Bairro Florestal
- Área do terreno: 10.000m²

⁷ AQUA: Processo de Gestão Total do Projeto para obter Alta Qualidade Ambiental em empreendimentos novos.

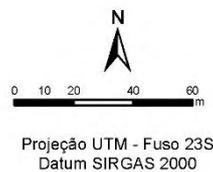
- Escola mais próxima: FRANCISCO L. DA SILVA, C E PROF-EFM
- Previsão de vagas: 2.000 a 2.500 estudantes
- Número de salas: 25 salas de aula

Figura 2 – Localização do terreno onde será construída a escola em Cascavel



Unidade:
Nova Escola - Riviera

Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Conforme as fotos a seguir, o terreno selecionado se encontra desocupado e terraplenado, entre ruas e sem divisa com residências.

Foto 1 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Cascavel. Vista da Rua Fernando de Noronha



Fonte: SEED, 2020.

Foto 2 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Cascavel. Vista da Rua Francisco Maculan



Fonte: SEED, 2020.

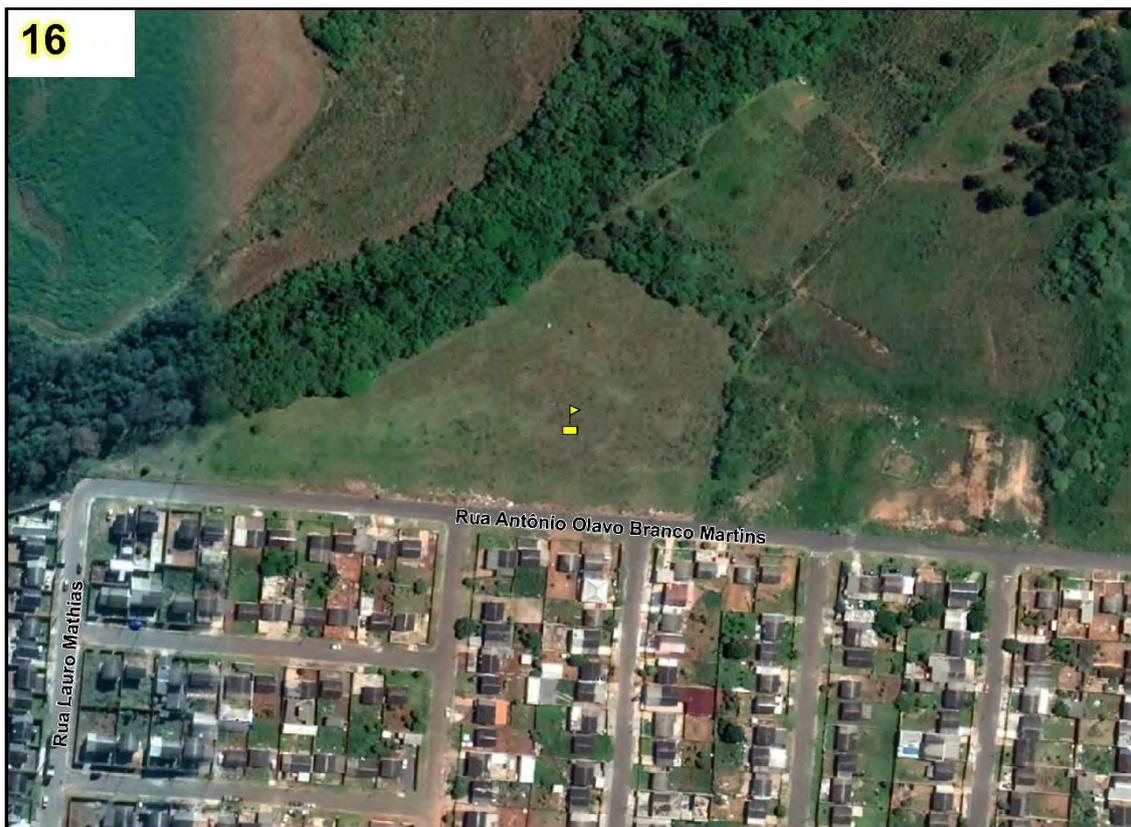
Município de Ponta Grossa

A escola a ser construída no Município de Ponta Grossa apresenta as seguintes características básicas:

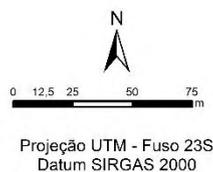
- Endereço: Rua Antônio Olavo Branco Martins s/n – Bairro Contorno
- Área do terreno: 10.746m²
- Escola mais próxima: JOSÉ GOMES DO AMARAL, C E PROF
- Previsão de vagas: 2000 estudantes
- Número de salas: 25 salas de aula

O terreno selecionado pela SEED (fotos a seguir) encontra-se desocupado e sem divisa com residências. A vegetação arbórea remanescente no terreno deverá ser preservada.

Figura 3 – Localização do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa



Unidade:
Nova Escola - Gralha Azul
Tipologia: Construção



Legenda

Amostra	
	Construção
	Reforma / Ampliação

Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Foto 3 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Ponta Grossa. Vista da Antônio Olavo Branco Martins



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Município de Fazenda Rio Grande

A escola a ser construída no Município de Fazenda Rio Grande apresenta as seguintes características básicas:

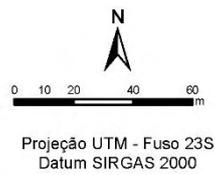
- Endereço: Rua Paraná s/n – Bairro Estados
- Área do terreno: 7.658,10m²
- Escola mais próxima: VALDIVINO PAROLIN ACORDES, E E-EF
- Previsão de vagas: 2000 a 2500 estudantes
- Número de salas: 25 salas de aula

O terreno selecionado pela SEED (fotos na sequência) encontra-se desocupado, faz divisa com o Condomínio Jardim Paraíso à direita e nos fundos e com casas populares à esquerda.

Figura 4 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande



Unidade:
Nova Escola - Estados
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Foto 4 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande. Vista da Avenida Paraná



Fonte: SEED, 2020.

Projeto Padrão

O Projeto Padrão 27, da FUNDEPAR, apresenta, por módulos, as principais orientações para o desenvolvimento de projetos capazes de promover a integração entre os usuários e o ambiente, de forma a otimizar o desempenho das atividades, condicionar as relações e proporcionar conforto e contribuir para a qualidade de vida de quem ocupa o ambiente.

As características recomendadas para os diversos módulos que compõem o Projeto Padrão 27, permitem o planejamento e projeto de ambientes que levam em conta fatores como o tamanho do espaço, as características físicas dos usuários – que influenciam na instalação das mesas e bancadas de trabalho, prateleiras, marcenarias etc. –, mobilidade, deficiência física, tipo de iluminação correta, temperatura, acústica, campo de visão, acessibilidade e outros. Assim, os projetos de concepção de espaços se caracterizam pela integração de diferentes lógicas, por meio de uma construção progressiva do programa de necessidades.

Os projetos executivos das Escolas para o Futuro também atendem aos critérios mais modernos de sustentabilidade ambiental, incorporando medidas para: i) redução do uso de energia elétrica, com projetos arquitetônicos que privilegiam a iluminação e a ventilação natural e implantando sistemas de iluminação mais eficientes e econômicos; ii) uso de energia solar fotovoltaica e climatização do ambiente sem uso de ar condicionado; iii) redução do uso de água, por meio do aproveitamento das águas pluviais com a instalação de cisternas e outros equipamentos que promovam a redução do consumo de água e a geração de esgoto; e vi) destinação correta dos resíduos das obras, com disposição em local apropriado e reciclagem.

Todas as unidades novas no âmbito do Programa Educação para o Futuro deverão conter, além dos ambientes padrões, os seguintes equipamentos:

- Laboratório de Educação Profissional – 5 unidades;

- Laboratório de Biologia;
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Química;
- Laboratório de Informática;
- Espaço Maker e Laboratório de Robótica;
- Espaço Inovação;
- Salas de projetos:
 - 04 salas com capacidade para 06 pessoas;
 - 03 salas com capacidade para 12 pessoas;
 - 03 salas com capacidade para 20 pessoas;
- Teatro;
- Biblioteca; e
- Quadras poliesportivas – 2 a 3 unidades.

As figuras a seguir apresentam vista artística dos projetos padronizados a serem utilizados.

Figura 5 – Vista da parte frontal, entrada principal da escola – Projeto Padrão 27



Fonte: Fundepar, 2020

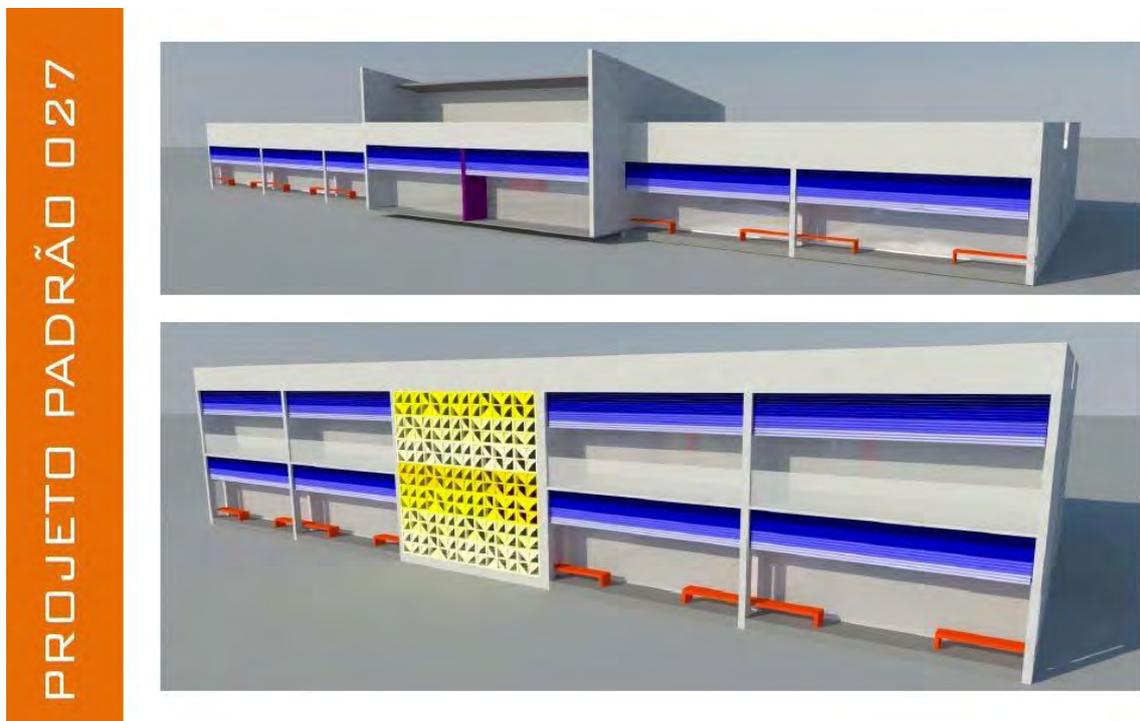
Figura 6 – Vista de parte posterior, com quadra poliesportiva – Projeto Padrão 27



Fonte: Fundepar, 2020

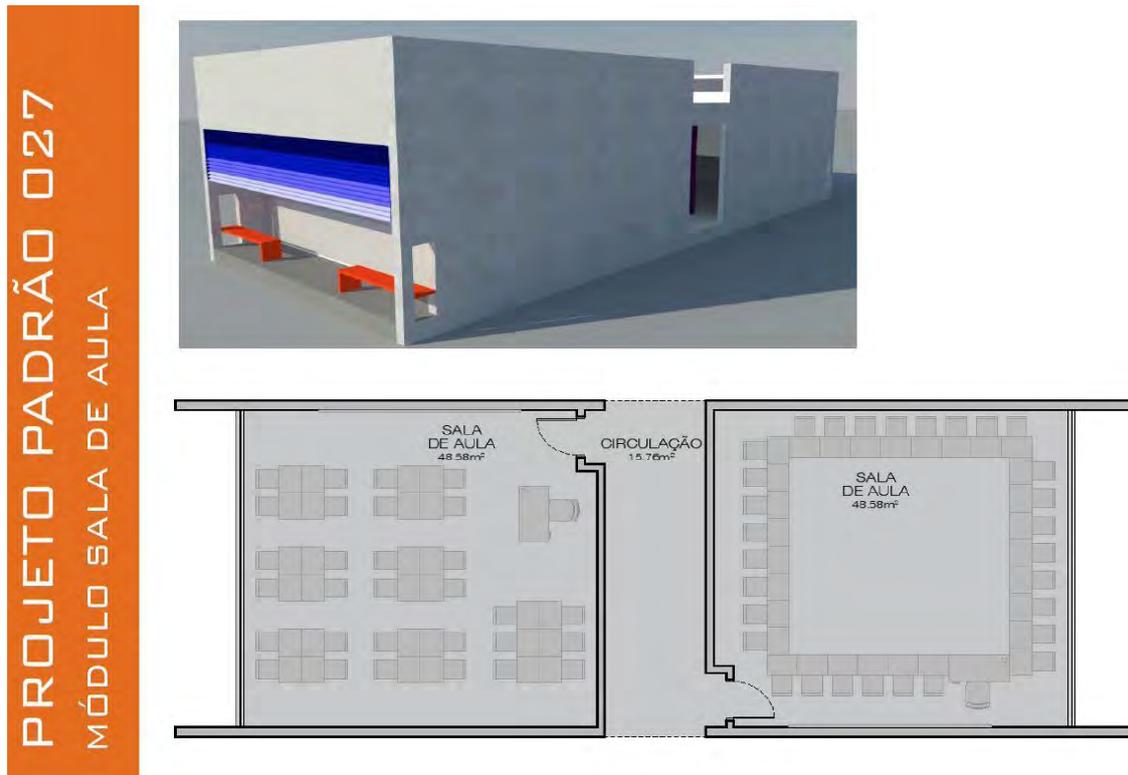
O Projeto será adaptado a realidade de cada terreno em que será implantada uma nova escola, tendo como norteador o Projeto Padrão 27; as figuras a seguir apresentam os diversos módulos que compõem esse padrão.

Figura 7 – Prédio Principal



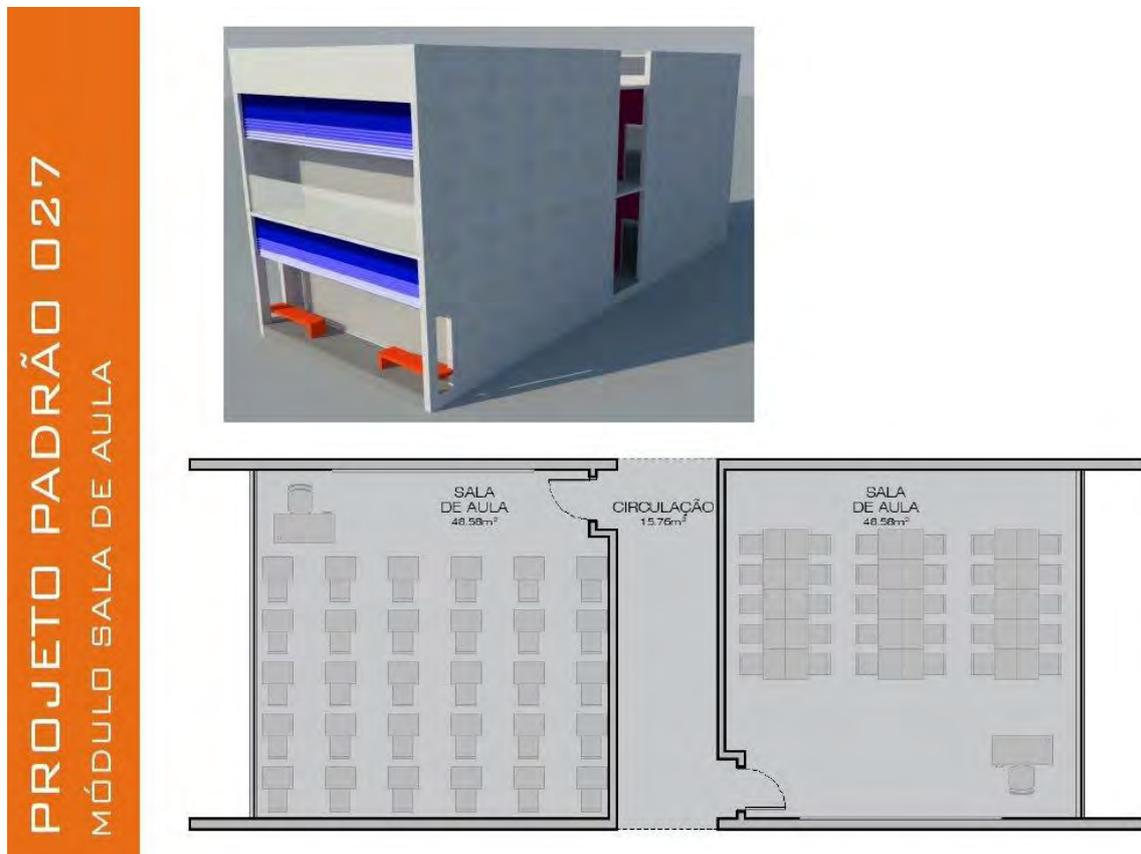
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 8 - Módulo Sala de Aula



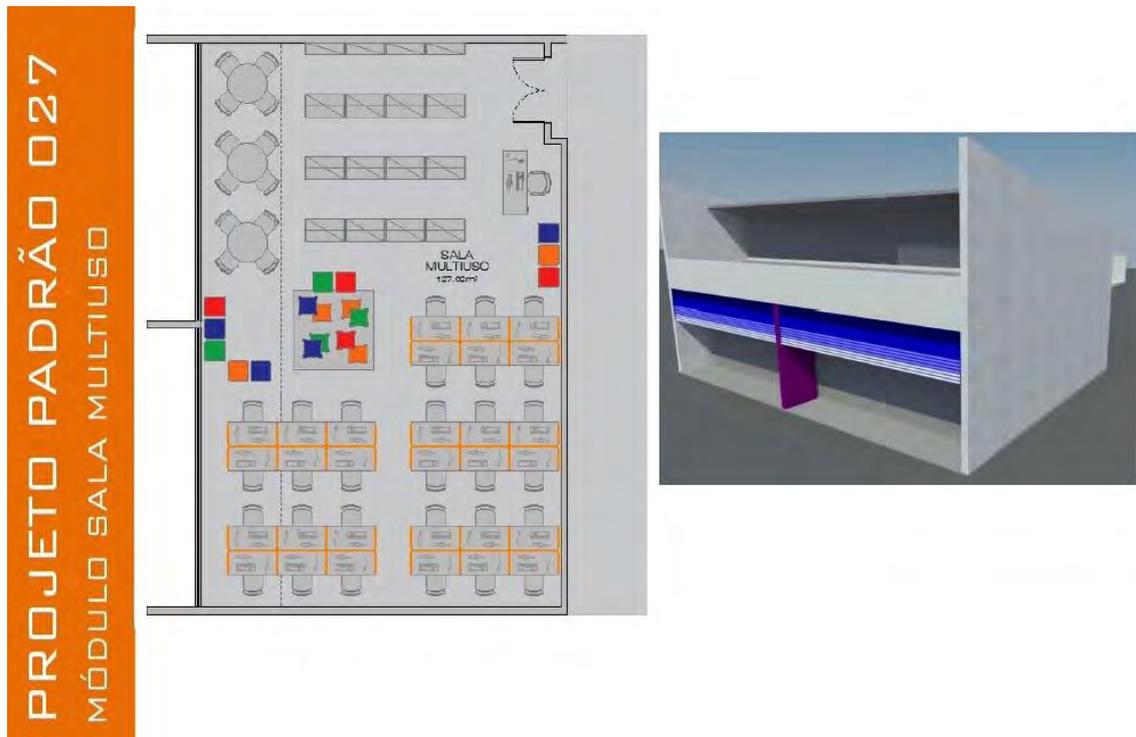
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 9 – Módulo Sala de Aula (2)



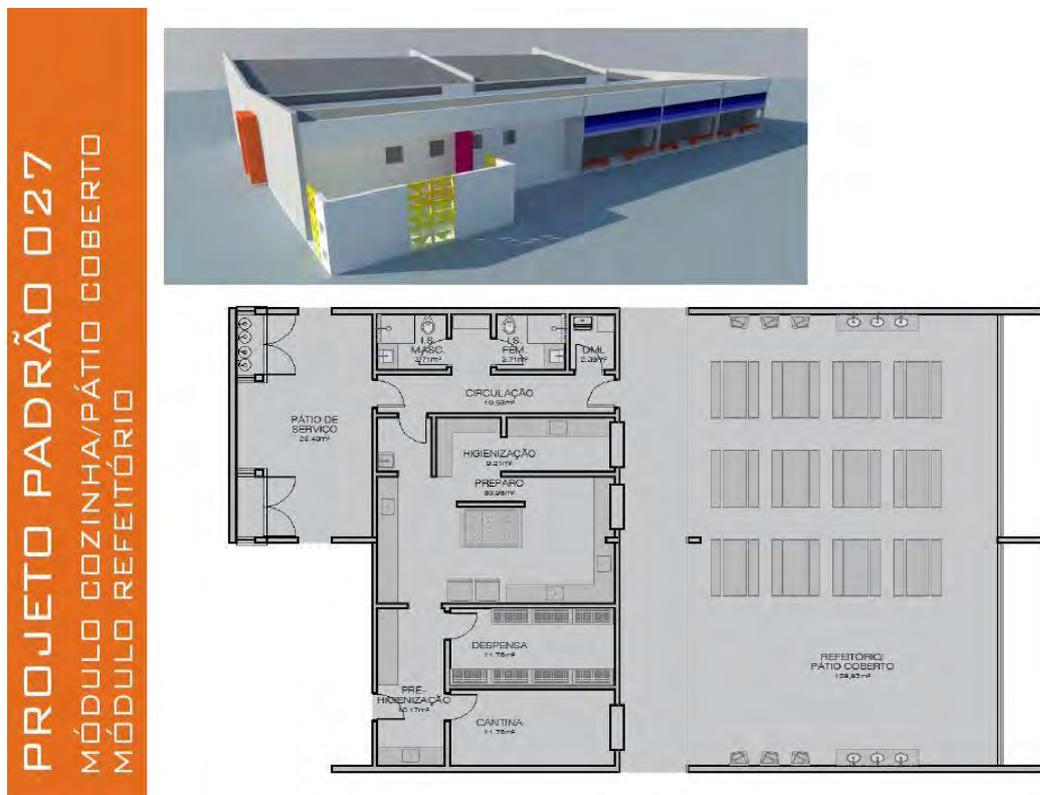
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 10 – Módulo Sala Multiuso



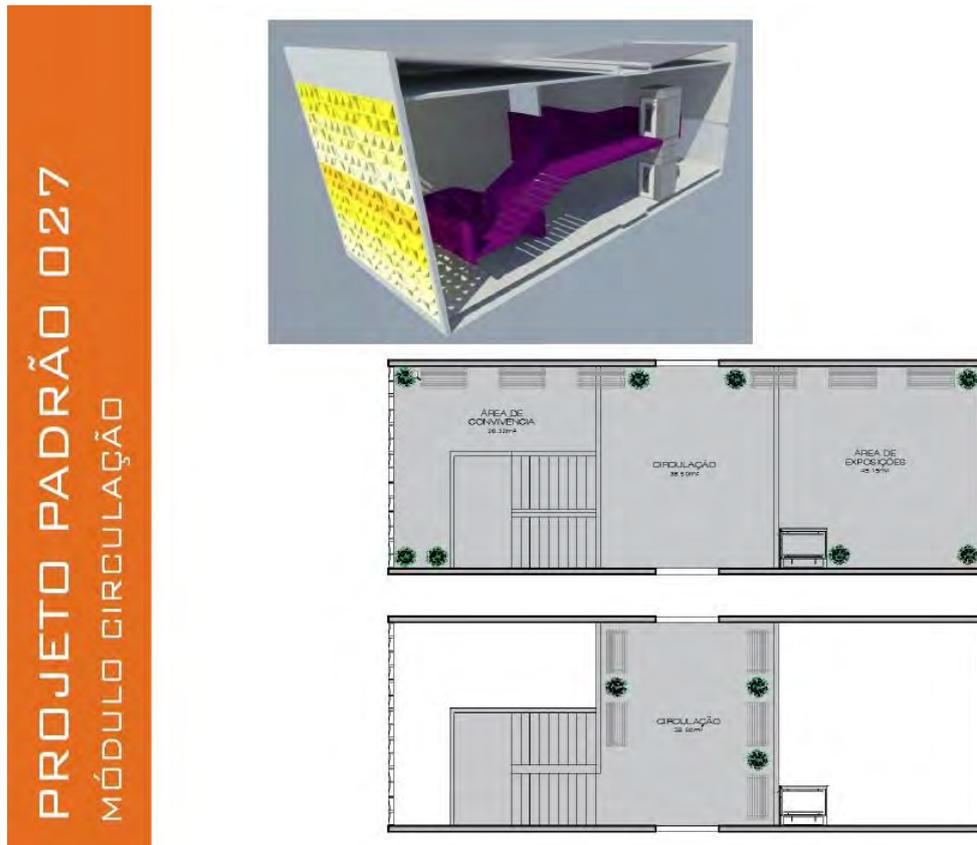
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 11 - Módulos Cozinha/Pátio Coberto e Refeitório



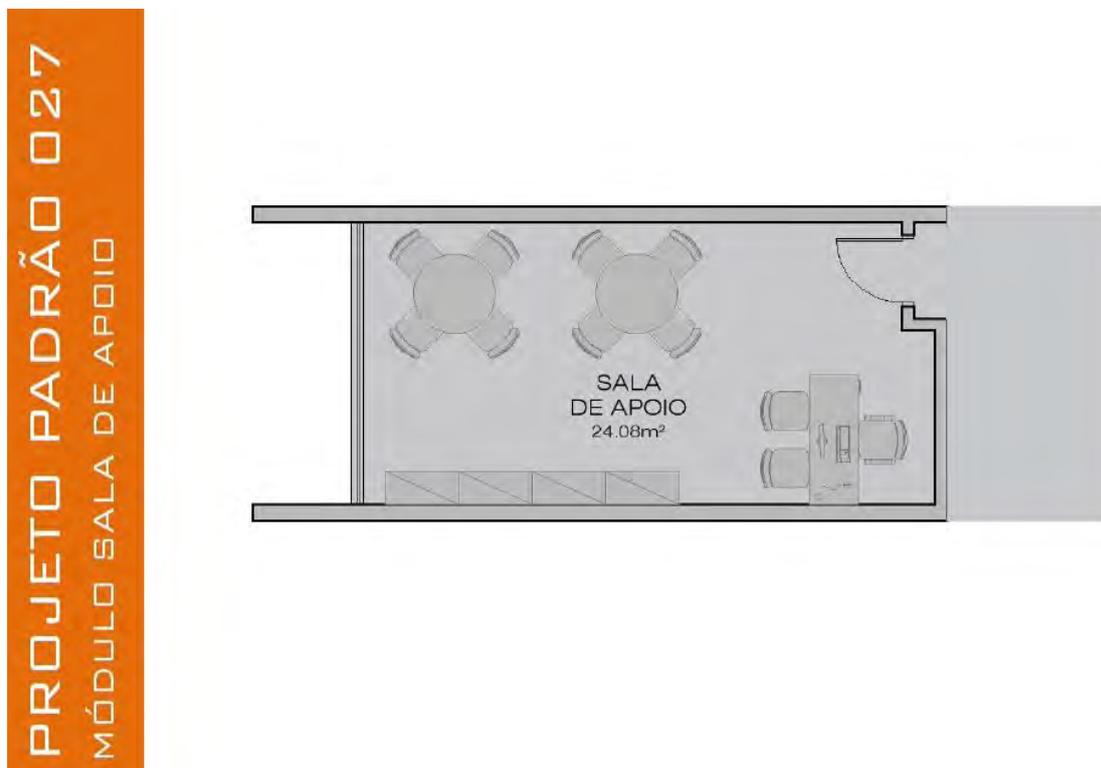
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 12 – Módulo Circulação



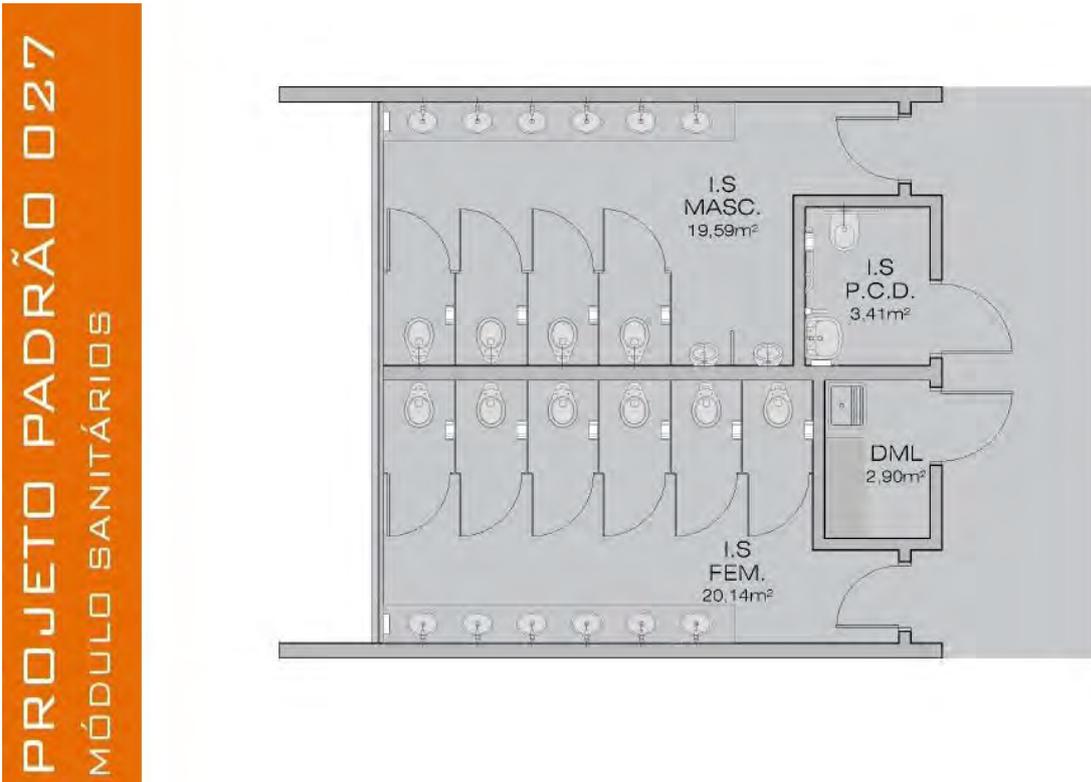
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 13 – Módulo Sala de Apoio



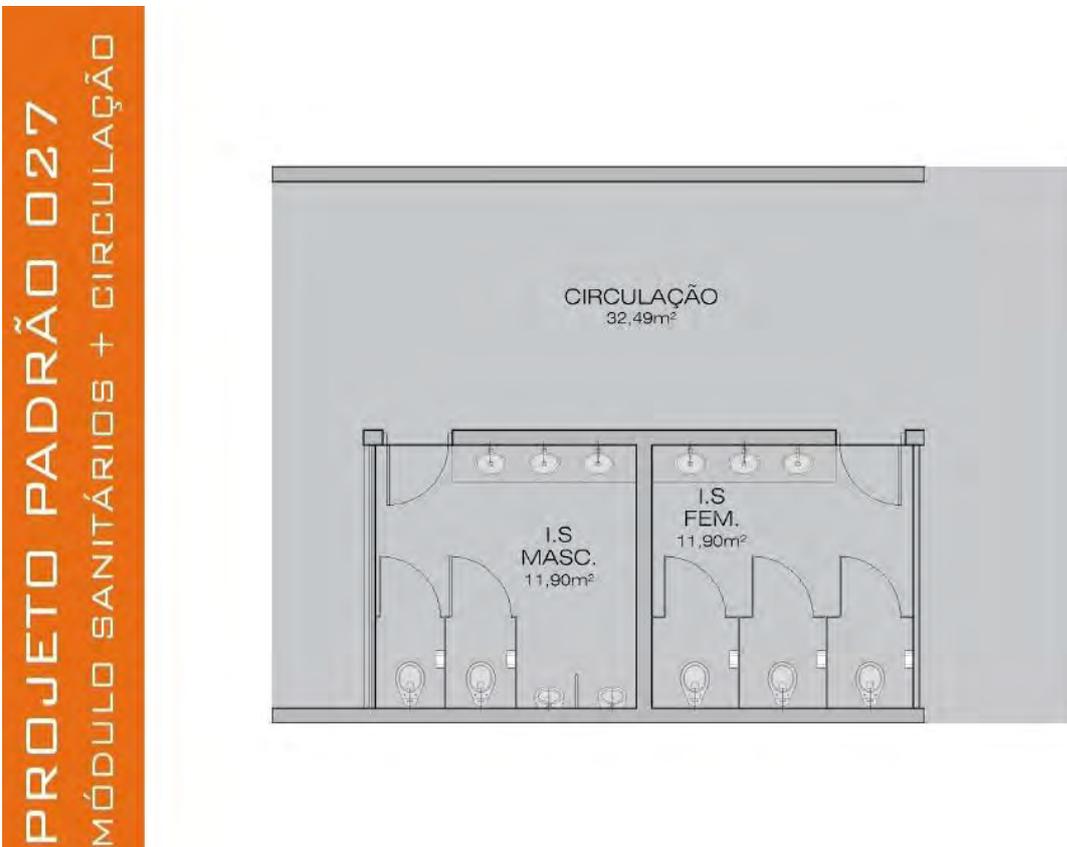
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 14 – Módulo Sanitários



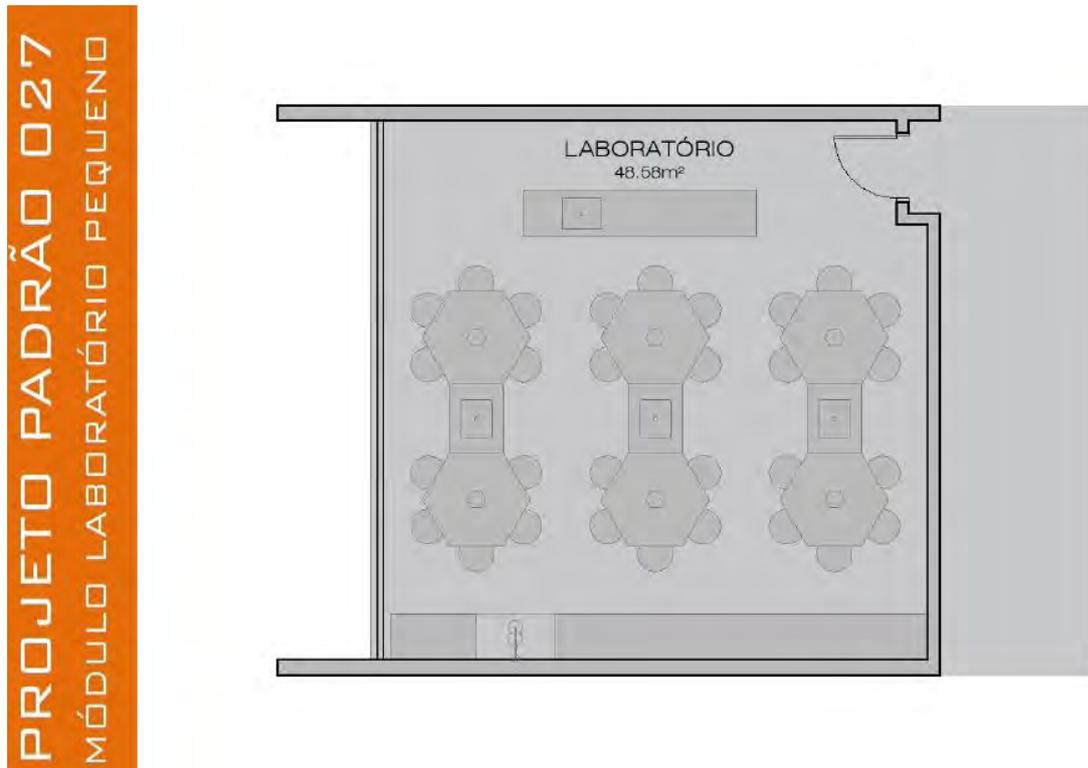
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 15 – Módulo Sanitários com Circulação



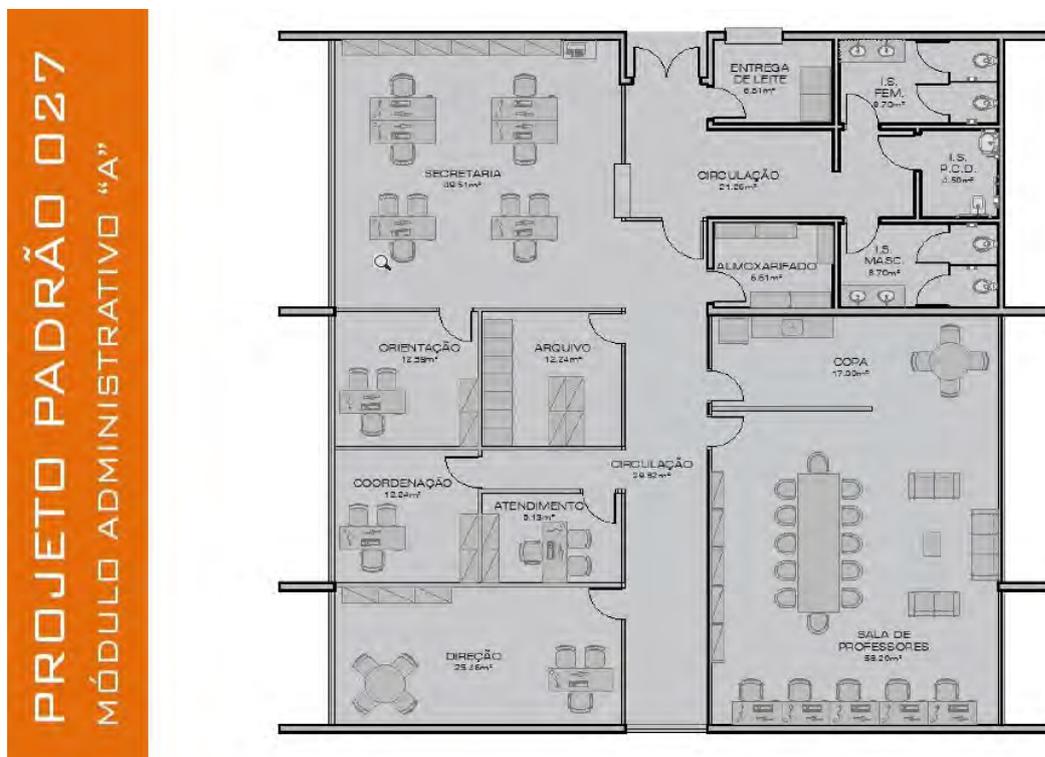
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 16 – Módulo Laboratório Pequeno



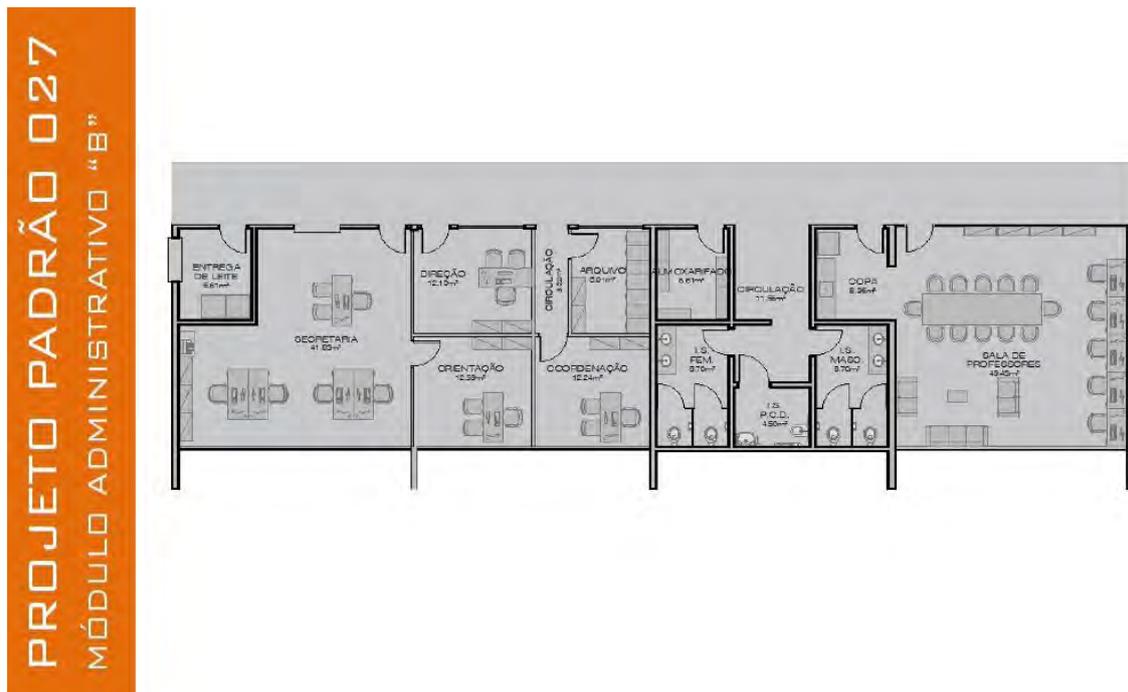
Fonte: Fundepar, 2020

Figura 17 – Módulo Administrativo A



Fonte: Fundepar, 2020

Figura 18 – Módulo Administrativo B



Fonte: Fundepar, 2020

2.8.2 Reformas e Ampliações

O Programa prevê a reforma e ampliação de 150 escolas em todo Estado o Paraná. A amostra significativa, por sua vez, considera a reforma e ampliação de 15 escolas, que se encontram em funcionamento.

Além de reforma estruturante e de ampliação, todas as obras do projeto deverão prever reparos gerais de necessidade da instituição de ensino, adequações à legislação vigente e normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná, vigilância sanitária, dentre outras instituições, e, na medida do possível, itens que promovam a sustentabilidade ambiental da edificação. A seguir são apresentadas as características das 15 unidades selecionadas para a amostra:

Município de Araucária

Colégio Estadual Professora Helena Wysocki - EFM

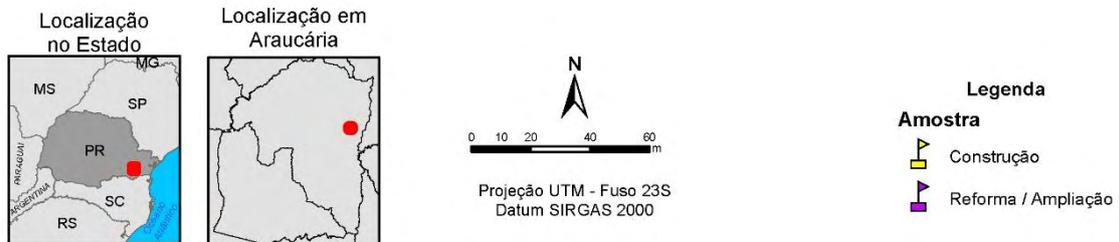
- Endereço: Rua Maranhão, 2673
- Área do terreno: 11.298,82m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade: 08 salas de aula

Figura 19 – Localização do Colégio Estadual Professora Helena Wysocki



Unidade:
Colégio Estadual Professora Helena Wysocki - EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 5 – Escola Helena Wysocki, de Araucária, a ser ampliada pelo Programa



fonte: Google Maps, 2020.

Município de Campo Mourão

Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão

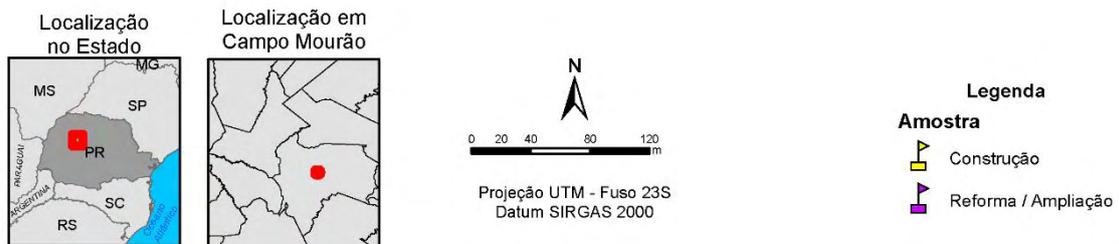
- Endereço: Estrada Velha Roncador - s/n Km 6
- Tipologia:
 - Ampliação e reforma:
 - Necessidades: 04 salas de aula;
 - Laboratório de Biologia;
 - Laboratório de Física;
 - Laboratório de Química;
 - Laboratório de Solos;
 - Galpão; e
 - Reforma da quadra poliesportiva.

Figura 20 – Localização Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão



Unidade:
Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 6 – Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão a ser reformada e ampliada



Fonte: <https://agricolacm.wordpress.com/category/noticias-da-escola/>

Município de Cascavel

Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Canisio Henz, - EFM

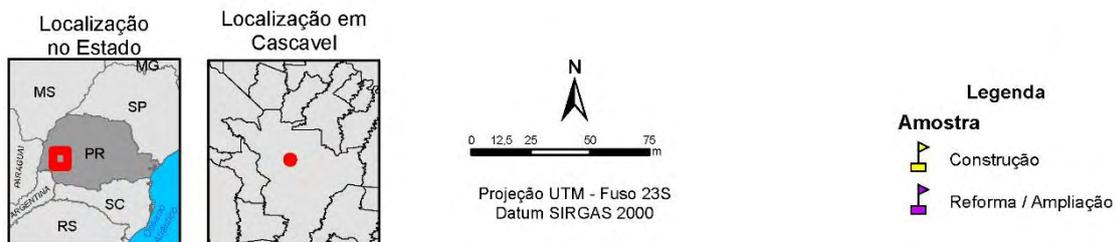
- Endereço: Rua Itália, 1087;
- Área do terreno: 7.000,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade: 08 salas de aula

Figura 21 – Localização Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Canisio Henz



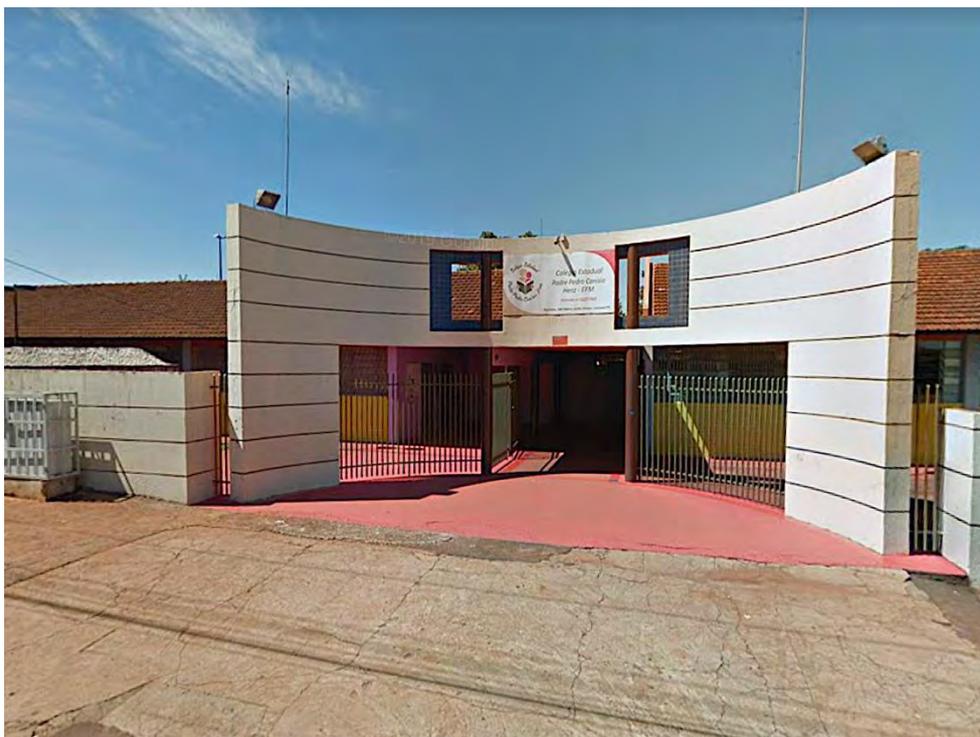
Unidade:
Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Canisio Henz, - EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 7 – Escola Estadual Pedro Canísio Henz em Cascavel, a ser ampliada



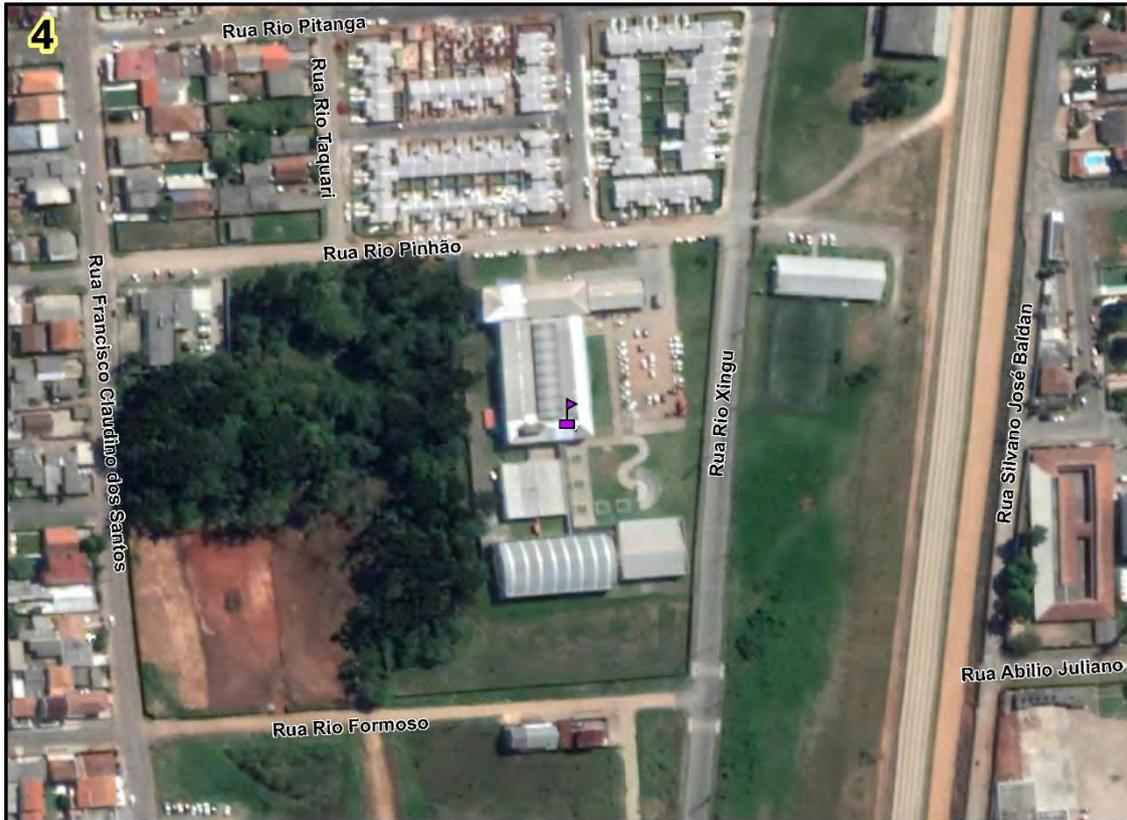
Fonte: Google Maps

Município de Fazenda Rio Grande

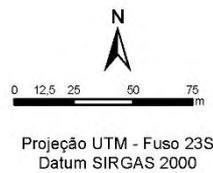
Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erot Ang Nichele

- Endereço: Rua Pinhão Sn esquina Rua Xingu, 1172
- Área do terreno: 17.720,00 m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades:
 - 08 salas de aula
 - 04 laboratórios de educação profissional
 - Espaço Inovação
 - Salas de projetos
 - Refeitório

Figura 22 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erot Ang Nichele



Unidade:
Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erot Ang Nichele
Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 8 - Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erotides Ang Nichele



Fonte: Google Maps, 2020.

Município de Foz do Iguaçu

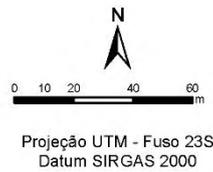
Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng – EF M P

- Endereço: Av. Pôr do Sol, 1855
- Área do terreno: 9.404,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade: 04 salas de aula

Figura 23 – Localização do Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng



Unidade:
Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng – EF M P
Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 9 – Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps

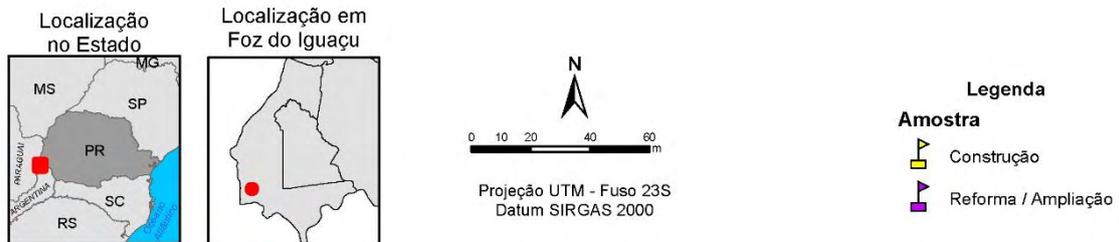
Colégio Estadual Tarquínio Santos – EF M

- Endereço: Rua Carlos Welter, 470
- Área do terreno: 6.809,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades:
 - 04 salas de aula
 - Instalações Sanitárias
 - Laboratório de Ciências
 - Laboratório de Informática
 - Biblioteca
 - Sala multiuso
 - Depósito

Figura 24 – Localização do Colégio Estadual Tarquínio Santos



Unidade:
Colégio Estadual Tarquínio Santos – EF M
Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 10 – Colégio Estadual Tarquínio Santos de Foz de Iguaçu, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps

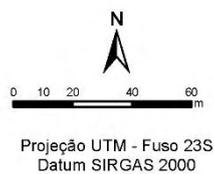
Colégio Estadual Presidente Costa e Silva – EF M

- Endereço: Rua das Missões, 1000
- Área do terreno: N/A
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades:
 - Laboratório de Informática
 - Espaço Inovação
 - Salas de projetos

Figura 25 – Localização do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva



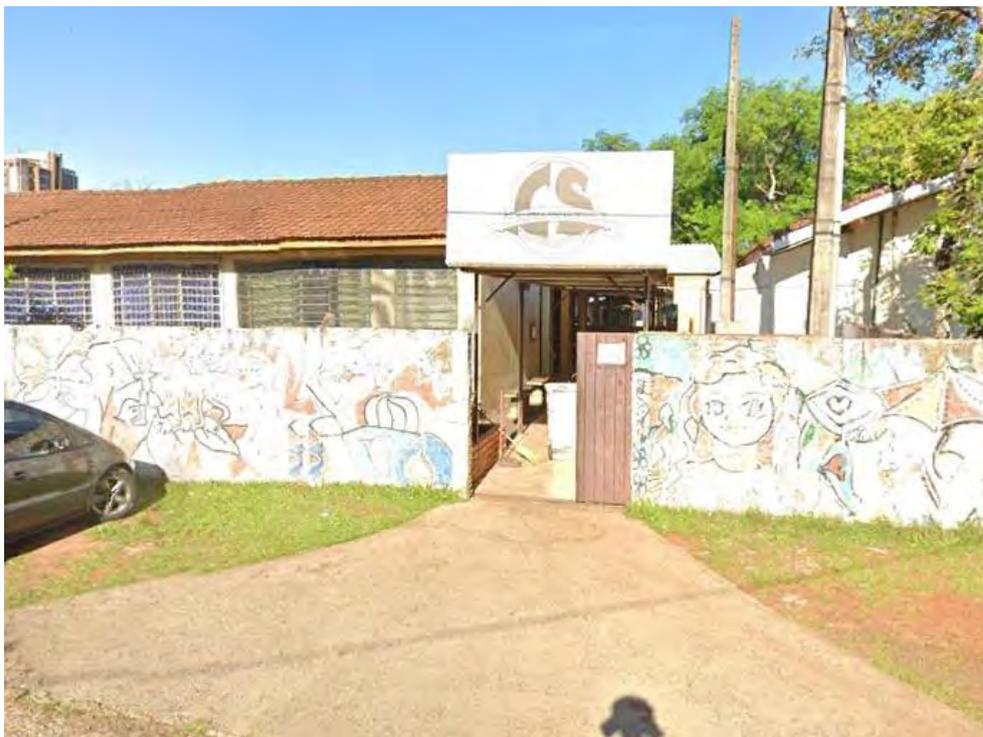
Unidade:
Colégio Estadual Presidente Costa e Silva – EF M
Tipologia: Ampliação



- Legenda**
- Amostra**
- Construção
 - Reforma / Ampliação

Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 11 - Colégio Estadual Presidente Costa e Silva de Foz de Iguaçu, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps

Município de Irati

Centro Estadual Florestal de Educação Profissional Presidente Costa e Silva

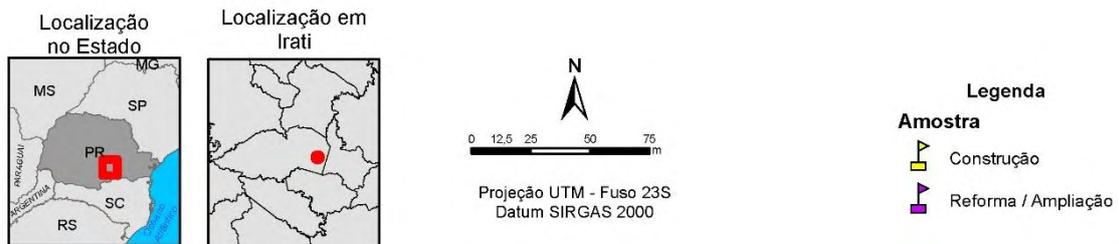
- Endereço: Av Paraná, 1000
- Área do terreno: 281.990,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades: 04 salas de aula
 - Sala de aula no viveiro
 - Laboratórios de Marcenaria, Carpintaria e Tecnologia
 - Sala dos Professores
 - Almoxarifado
 - Reforma da Cozinha
 - Melhoria do Padrão de Entrada da Energia

Figura 26 – Localização do Centro Estadual Florestal de Educação Profissional Presidente Costa e Silva



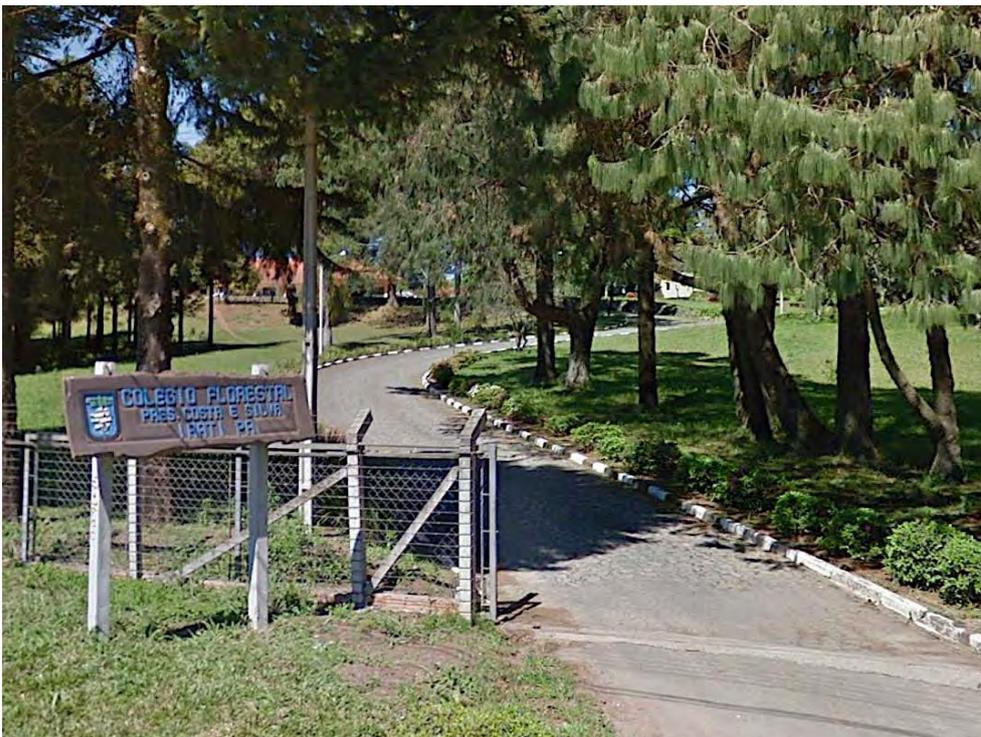
Unidade:
Centro Estadual Florestal de Educação Profissional Presidente Costa e Silva

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 12 - Colégio Florestal Presidente Costa e Silva de Irati, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

Foto 13 – Vista aérea do Colégio Florestal Presidente Costa e Silva de Irati



Fonte: <http://www.iriflorestalcostaesilva.seed.pr.gov.br/modules/noticias/>

Município de Medianeira

Colégio Estadual Mal. Arthur da Costa e Silva – EFM

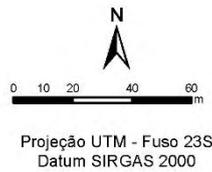
- Endereço: Rua Santa Catarina, 1789
- Área do terreno: 4.200,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades: Laboratório de Informática
 - Biblioteca
 - Espaço Inovação
 - Sala de projetos
 - Auditório
 - Cozinha
 - Depósito
 - Instalações Sanitárias
 - Cobertura da quadra poliesportiva

Figura 27 – Colégio Estadual Mal. Arthur da Costa e Silva



Unidade:
Colégio Estadual Mal. Arthur da Costa e Silva – EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 14 – Colégio Estadual Marechal Arthur da Costa e Silva de Medianeira, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

Município de Palmeira

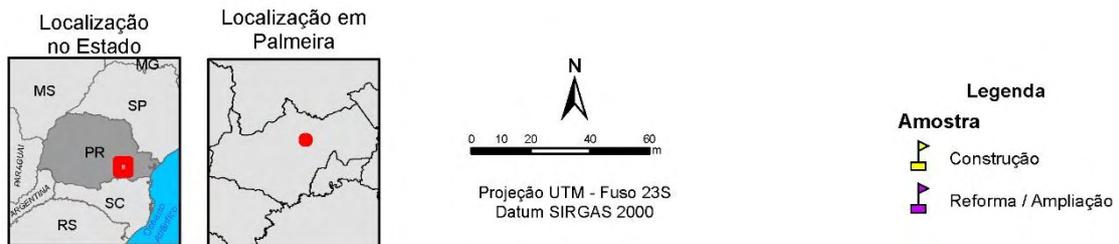
Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas

- Endereço: Pr 151 - Km 2, caixa Postal 85
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade:
 - 04 salas de aula
 - Sala multiuso
 - Laboratório de Informática
 - Município: Ponta Grossa

Figura 28 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas



Unidade:
Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas
Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 15 – Vista aérea do Centro Estadual de Educação Profissional Getúlio Vargas de Palmeira, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: <http://portalculturasulfm.com.br/2019/10/colégio-agricola-de-palmeira-abre-inscricoes-para-processo-seletivo-de-novos-alunos/>

Município de Ponta Grossa

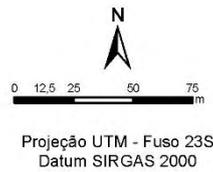
Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa

- Endereço: Rua Júlia da Costa, 229
- Área do terreno: 81.217,79m²
- Tipologia: Reforma Estrutural
- Necessidade: Reforma da Infraestrutura do prédio

Figura 29 – Localização do Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa



Unidade:
Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa
Tipologia: Reforma Estrutural



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 16 - Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa, a ser reformado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

Colégio Estadual Francisco Pires Machado – EFM

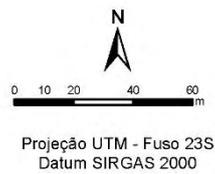
- Endereço: Rua Ipanema, 200
- Área do terreno: 9.272,88m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade: 08 salas de aula

Figura 30 – Localização do Colégio Estadual Francisco Pires Machado



Unidade:
Colégio Estadual Francisco Pires Machado – EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 17 – Colégio Estadual Francisco Pires Machado, a ser reformado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga – EFM

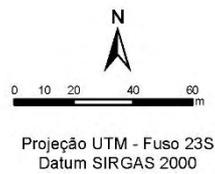
- Endereço: Av. Aldo Vergani, 1004
- Área do terreno: 4.200,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades:
 - 10 salas de aula
 - Laboratório de Ciências
 - Laboratório de Informática
 - Refeitório

Figura 31 – Localização do Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga



Unidade:
Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga – EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 18 – Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

Município de Prudentópolis

Colégio Estadual Alberto de Carvalho – EFM

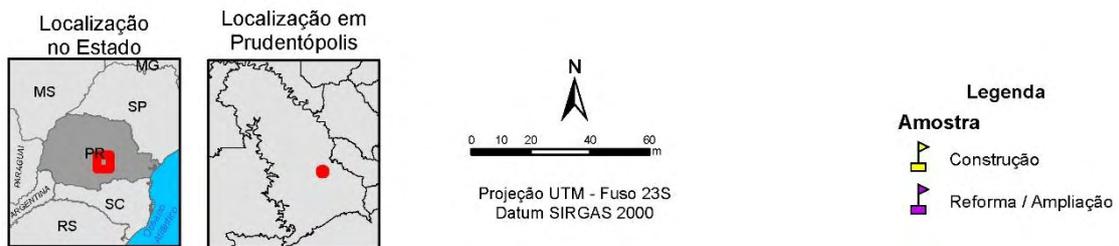
- Endereço: Rua Prof. Antônio Witchemichen, 1215
- Área do terreno: 9.600,00m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidades:
 - 04 salas de aula
 - Sala multiuso
 - Laboratório de Ciências
 - Laboratório de Informática
 - Laboratório de Educação Profissional
 - Sala de Inovação
 - Salas de projetos
 - Sala dos Professores
 - Secretaria
 - Reforma da Cozinha
 - Ampliação do Depósito

Figura 32 – Localização do Colégio Estadual Alberto de Carvalho



Unidade:
Colégio Estadual Alberto de Carvalho – EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 19 – Colégio Estadual Alberto de Carvalho, a ser ampliado pelo Programa



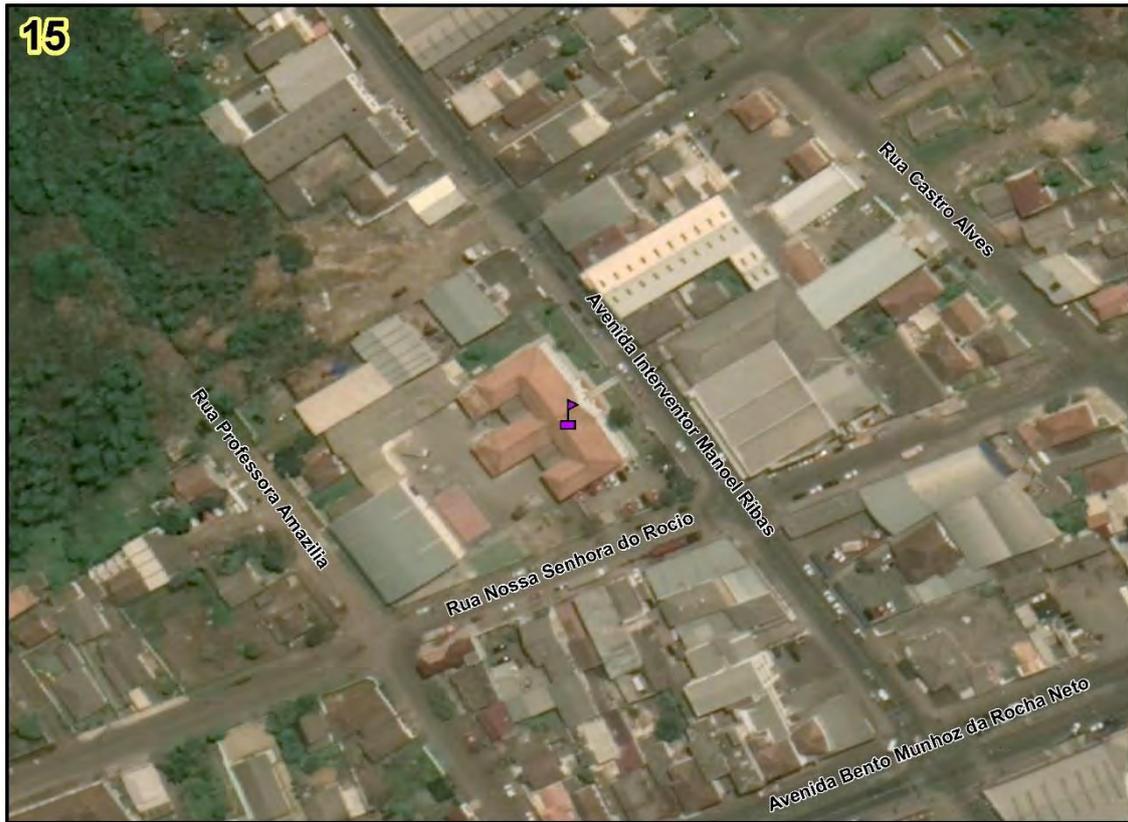
Fonte: Google Maps, 2020

Município de União da Vitória

Colégio Estadual Túlio de Franca – EFM

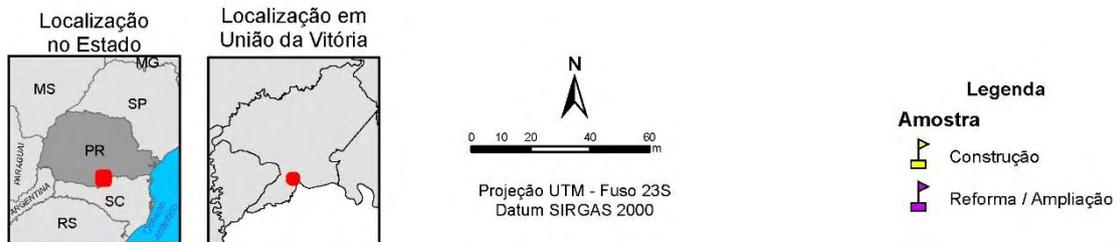
- Endereço: Av Interventor Manoel Ribas Sn
- Área do terreno: 4.827,40m²
- Tipologia: Ampliação
- Necessidade:
 - 06 salas de aula
 - 03 laboratórios de educação profissional

Figura 33 – Localização do Colégio Estadual Túlio de Franca



Unidade:
Colégio Estadual Túlio de Franca – EFM

Tipologia: Ampliação



Fonte: Google Maps, 2020.

Foto 20 – Colégio Estadual Túlio de Franca, a ser ampliado pelo Programa



Fonte: Google Maps, 2020

3 POLÍTICAS E SALVAGUARDAS DO BID

O BID possui diversas políticas que regulam suas operações, desta forma, a seguir são apresentadas de forma resumida as Políticas Operacionais (OPs por seu acrônimo em inglês) relevantes na questão ambiental e que nortearam esse trabalho.

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

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

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

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

Salvaguarda B3 – Pré-avaliação e Classificação. Todas as operações financiadas pelo Banco serão pré-avaliadas e classificadas de acordo com seus potenciais impactos ambientais, o Banco utiliza 3 categorias para classificar as operações, conforme seu potencial de impacto: **Categoria A** – Potenciais impactos socioambientais negativos

significativos, **Categoria B** - Potenciais impactos socioambientais negativos localizados e no curto prazo e **Categoria C** – Não causam impactos ambientais negativos. A cada categoria são atribuídas salvaguardas ambientais e os requisitos adequados de revisão ambiental.

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

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

Salvaguarda B6 – Consultas. Como parte do processo de avaliação ambiental, as operações classificadas nas categorias A e B exigirão consultas com as **partes afetadas** e seus pontos de vista serão considerados. Eventuais consultas com outras **partes interessadas** também podem ser conduzidas para permitir uma maior variedade de experiências e perspectivas⁸. Projetos de categoria A deverão realizar ao menos duas consultas com partes afetadas, enquanto os de categoria B deverão realizar ao menos uma consulta com partes afetadas, preferencialmente durante a preparação ou revisão do Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS.

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

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

⁸ **Partes afetadas** são indivíduos ou comunidades que podem ser diretamente impactos por uma operação financiada pelo Banco; **partes interessadas** são indivíduos ou grupos que desejam expressar seu apoio ou preocupação em relação à operação financiada.

Salvaguarda B10 – Materiais Perigosos. As operações financiadas pelo Banco devem evitar impactos adversos no meio ambiente, saúde e segurança humana derivados da produção, aquisição, uso e disposição final de materiais perigosos, incluindo substâncias tóxicas orgânicas e inorgânicas, pesticidas e poluentes orgânicos persistentes (POPs⁹).

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

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

A **OP-704** – *Gestão de Risco de Desastres.* Esta política destina-se a auxiliar os mutuários na redução de riscos decorrentes de ameaças naturais e na gestão de desastres, a fim de promover a consecução de seus objetivos, desenvolvimento econômico e social. As diretrizes fazem parte da gestão de riscos dos projetos, envolvendo quatro estratégias: (i) a aprovação quando o risco está abaixo dos limites toleráveis para os afetados; (ii) a prevenção e mitigação de ocorrências; (iii) a distribuição, ou, quando possível, a transferência do risco a terceiros, por exemplo, por meio de seguradoras; (iv) a não aprovação quando os riscos superam os limites toleráveis sem possibilidade de redução a níveis aceitáveis.

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

A tabela a seguir apresenta o Cumprimento das Diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID.

⁹ Poluentes orgânicos persistentes (POPs) são compostos orgânicos específicos altamente estáveis e que persistem no ambiente, resistindo a degradação e se acumulando em organismos vivos, sendo tóxicos para estes. São definidos em acordos ambientais multilaterais nos termos da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes -POPs (2001), que culminou com um tratado global destinado a proteger a saúde humana e o meio ambiente contra POPs (vide <http://www.pops.int/>).

Tabela 1 – Cumprimento das Diretrizes das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do BID

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS		
Diretriz	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
OP703 – Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas		
B.1- A operação deve cumprir com as políticas do Banco.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração da AAS e PGAS para Amostra do componente 2 e MGAS do componente 2; • Recomendação de Critérios de Elegibilidade Ambiental de obras, comunicação social e educação ambiental, que serão incluídos no ROP. • O Programa cumprirá com todas as políticas do Banco aplicáveis – OP-102 (acesso as informações produzidas pelo Banco); OP-703, OP-704 (gestão de desastres) e OP-761 (gênero) 	<ul style="list-style-type: none"> • A AAS e PGAS serão divulgados, os riscos de desastres foram estudados e medidas de gestão foram integradas nos PGAS, medidas de apoio para a incorporação das mulheres nos benefícios dos projetos, e um plano de reassentamento involuntário será implementado caso seja necessário.
B.2- Cumprimento da legislação ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação da legislação aplicável ao Programa; • Licenciamento Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Serão exigidos o cumprimento da legislação relativa ao controle socioambiental de obras, com ênfase ao Código de Obras, à disposição de resíduos e à saúde e segurança do trabalhador, bem como as licenças ambientais específicas (LP, LI e LO, supressão de vegetação; Corpo de Bombeiros etc.).
B.3- Classificação da operação.	<ul style="list-style-type: none"> • Operação classificada na Categoria B. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração da AAS, PGAS, e MGAS e realização de Consulta Pública.
B.4- Outros fatores de risco.	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos riscos ambientais decorrentes da capacidade de gestão ambiental do mutuário, dos riscos sociais e vulnerabilidade a danos ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> • A Unidade de Gestão do Programa – UGP e as empresas supervisora e construtora deverão contar com especialistas em meio ambiente;
B.5- Requisitos da avaliação ambiental e social.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração da AAS e do PGAS para amostra do componente 2 do Programa; • Elaboração do MGAS para o Componente 2; • Elaboração de Plano de Consulta; • Disponibilização das informações sobre o Programa e dos estudos ambientais e sociais; • O Executor é o responsável pela divulgação dos estudos. • Das empresas construtoras deverá ser exigido o Plano de Controle Ambiental de Obras – PCAO, baseado no MAC – Manual Ambiental da Construção presente no PGAS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exigência do cumprimento do PGAS incluída nos Critérios de Elegibilidade Ambiental do ROP. • Agendamento das consultas públicas; • Publicação dos documentos do Programa nos sites do Executor e do BID

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS		
Diretriz	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
B.6- Consulta com as partes afetadas.	<ul style="list-style-type: none"> Sendo Categoria B, o Programa deverá organizar consultas com a comunidade, instituições e organizações das áreas de influência das obras 	<ul style="list-style-type: none"> Os requisitos para a realização da Consulta Pública foram apresentados à SEED; O Programa, os impactos e as medidas mitigadoras serão apresentados à comunidade, no contexto do AAS/PGAS; O resultado das consultas servirá de insumos para a finalização dos PGAS Devido a atual situação de Pandemia pela Covid-19, as consultas serão planejadas e executadas de forma remota, através de ferramentas de internet.
B.7- Supervisão e cumprimento.	<ul style="list-style-type: none"> O Banco supervisionará o cumprimento dos requisitos de salvaguarda estipulados nos contratos de empréstimo, e nos regulamentos de crédito do Executor/prestatário, incluindo cláusulas contratuais com exigências ambientais e penalidades no caso de não cumprimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Os programas de gestão do PGAS e PCAO deverão ser os efetivos documentos de gestão socioambiental das obras. Todos os programas do PGAS deverão ser incorporados ao ROP; As exigências ambientais e sociais serão tratadas com o mesmo rigor técnico e gerencial das exigências de engenharia. Para tanto, as atividades relativas ao controle e mitigação de impactos ambientais e sociais deverão ser parte integrante da mesma planilha de custos e cronograma físico do projeto; Não conformidades socioambientais serão motivo para apontamento no Diário de Obra de irregularidade e objetos de medição e pagamento.
B.9 – Habitats Naturais e Sítios Culturais.	<ul style="list-style-type: none"> Por se tratar de obras de baixo impacto, normalmente em áreas urbanas, não se prevê impactos em habitats naturais; Deverão ser observados procedimentos de controle para que as obras não causem danos à eventuais residências vizinhas. 	<ul style="list-style-type: none"> Não existe confirmação de sítios culturais nas áreas de implantação das Unidades Novas (UNVs), o Programa de Arqueologia a ser implementado durante as obras deverá proteger sítios culturais eventualmente existentes e incluirá um Procedimento de Achados Fortuitos. De acordo com a legislação vigente (IPHAN IN1/2015), o Iphan deverá ser consultado sobre as novas unidades, a partir de uma FCA – Ficha de Caracterização da Atividade Eventuais intervenções em vegetação residual nas áreas (por exemplo, árvores isoladas) deverão ser compensados, na forma da Lei.

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS		
Diretriz	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
B.10 – Materiais Perigosos	<ul style="list-style-type: none"> Análise dos projetos e do armazenamento de produtos químicos, contaminantes e inflamáveis; Os resíduos das obras e demolições de estruturas antigas, contarão com programa de controle e mitigação específico no PGAS. Análise da ocorrência de passivos decorrentes da presença de materiais perigosos nas áreas de implantação das unidades novas. 	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos das estruturas que armazenam produtos químicos, contaminantes e inflamáveis deverão obedecer às normas técnicas e a legislação ambiental; Será incluído no PGAS um programa específico de demolição e disposição de resíduos poluentes e contaminantes. Terrenos com presença de materiais perigosos deverão ser excluídos ou objeto de programa de remediação específico.
B.11 – Prevenção e redução da contaminação.	<ul style="list-style-type: none"> Análise dos projetos e discussão sobre os resíduos sólidos e o tratamento de efluentes. Durante as obras e operação da infraestrutura deverá ocorrer o mínimo de contaminação (esgotos, emissões atmosféricas, ruídos etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Inclusão no memorial descritivo das obras e no PCAO dos procedimentos de controle ambiental das obras e disposição de resíduos. Esse controle será parte integrante dos editais de licitação das obras, especificando o manejo dos resíduos e efluentes das obras. Tal procedimento é exigência para a liberação dos recursos; Medidas de mitigação presentes em programa específico do PGAS.
B. 17 – Aquisições	<ul style="list-style-type: none"> O Programa deverá contar com vários editais de licitação, nos quais aspectos de salvaguardas ambientais e sociais serão incluídos, em especial os referentes programas do PGAS. 	<ul style="list-style-type: none"> O ROP incluirá os procedimentos para a elaboração de análise ambiental específica de cada nova obra; O PCAO e os programas do PGAS serão parte integrante do ROP.

OP704 – Gestão de Risco de Desastres

Redução de riscos decorrentes de ameaças naturais e na gestão de desastres	<ul style="list-style-type: none"> O Programa deverá atuar na prevenção e mitigação de ocorrências 	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de prevenção e/ou mitigação presentes no PGAS. Deverão ser elaborados Planos de Contingência e Resposta à Emergências (inclusive inundações e deslizamentos, segundo aplique), tanto durante a construção quanto na operação/funcionamento.
--	---	--

OP761 – Política Operacional sobre Igualdade de Gênero

Enfrentamento de exclusão baseada em gênero.	<ul style="list-style-type: none"> As obras do programa devem gerar oportunidades de trabalho a serem compartilhadas por mulheres e homens; Não são previstos impactos ou riscos de exclusão decorrente de gênero; O programa deverá incentivar a contratação de mulheres, inclusive na fase de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> As empresas construtoras devem ser estimuladas a contratar mão de obra local e a oferecer oportunidades iguais a homens e mulheres, de acordo ao estabelecido em edital de licitação; Durante a operação das unidades, iguais oportunidades
Acesso equitativo aos benefícios do projeto.		
Consulta e participação efetiva de mulheres e homens		

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS		
Diretriz	Incidência no Programa	Medidas e salvaguardas de cumprimento
		serão dadas à contratação de mulheres e homens. <ul style="list-style-type: none"> Nas consultas será assegurado que os diferentes gêneros estarão adequadamente representados.
OP102 – Política de Acesso à Informação		
Disponibilidade dos estudos socioambientais do Programa.	<ul style="list-style-type: none"> O Programa conta com AAS, PGAS e MGAS; 	<ul style="list-style-type: none"> As AAS/ PGAS e o MGAS estarão disponíveis para consulta em meio eletrônico, no site da SEED e no site do BID; O Programa será divulgado em diferentes canais. Evidências dessa divulgação serão encaminhadas ao Banco;

4 MARCO LEGAL

No que se refere às questões legais, ambientais e sociais, as obras do Programa Educação para o Futuro devem atender à legislação ambiental nos três níveis de governo, federal, estadual e municipal, além das políticas socioambientais do BID.

No Brasil, a proteção ambiental é uma obrigação constitucional. No Capítulo VI - Do Meio Ambiente da Constituição Federal de 1988, o artigo 225 estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Nesse mesmo artigo 225, o § 3º inovou a ordem jurídica existente ao estabelecer que o poluidor, ao causar dano ambiental, poderá ser responsabilizado, alternativa ou cumulativamente, nas esferas penal, administrativa e civil.

Posteriormente, atendendo aos ditames da Carta Magna e complementando às leis 6.938/81 e 7.347/85 que regulam as ações lesivas ao meio ambiente no âmbito civil, foi editada a lei 9.605/98, "Lei de Crimes Ambientais", que dispôs sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Assim, ao poluidor, nos termos da Constituição, aplicam-se medidas de caráter reparatório e punitivo.

Desta forma, as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental que estiverem em desacordo com a legislação ambiental constituirão crime ambiental. A poluição de qualquer natureza, em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora, está sujeita a severas penalidades, especialmente se o crime: (i) tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana; (ii) causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos à saúde da população; (iii) causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade, dentre outros.

Os empreendimentos que fazem parte da Amostra Representativa do Programa em questão não apresentam ações que possam levar a crimes ambientais como acima

referenciado. Inclusive, as ações de minimização de impacto trabalhadas em capítulo posterior podem ser consideradas efetivas.

Por sua vez, a lei N° 6.938/81 estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Entre os princípios dessa Política, destaca-se a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, proteção de ecossistemas, controle das atividades potencial ou efetivamente poluidoras e recuperação das áreas degradadas. Foi regulamentada, quase dez anos mais tarde, pelo Decreto 99.274/90 e suas alterações, após a consolidação da Constituição de 1988.

Além disso, essa lei definiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA): conjunto de órgãos e instituições da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como fundações, instituídas pelo Poder Público e pelos responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

A Política Nacional do Meio Ambiente é coordenada, a nível federal, pelo Ministério do Meio Ambiente. À sua subordinação está o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, de caráter consultivo e deliberativo, que é responsável pela fixação das normas e dos padrões ambientais. Além de fixar os padrões ambientais e os limites de emissão de poluentes, estabelece os requisitos gerais para o licenciamento ambiental. Os órgãos de controle ambiental estaduais, e alguns municipais, são os encarregados da efetiva aplicação destas normas, podendo, para isto, estabelecer normas específicas para o licenciamento ambiental, bem como fixar padrões ambientais mais restritos em suas áreas de jurisdição. Dessa forma, no Brasil o sistema de licenciamento ambiental se aplica a todas as atividades econômicas com potenciais consequências ambientais. O sistema se define como o processo de acompanhamento sistemático destas consequências e se desenvolve desde as etapas iniciais do planejamento da atividade até o final de sua realização, por meio da emissão de três licenças ambientais.¹⁰

Por sua vez, a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de Janeiro de 1986, estabeleceu definições, responsabilidades, critérios e diretrizes para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente na regularização legal de obras ou atividades com potencial de degradação ambiental, condicionando à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), a serem apresentados pelo empreendedor, visando à obtenção de licenciamento do órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), ouvidos os demais órgãos, no âmbito da União, do Estado e dos Municípios.

Segundo a Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, em seu artigo 11, “considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP: “...II - implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber; ...”. O § 1º determina que em todos os casos, incluindo os reconhecidos pelo conselho estadual de meio ambiente, a intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental de vegetação em APP não poderá comprometer as funções ambientais destes espaços, especialmente: I - a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; II - os corredores de fauna; III - a drenagem e os cursos de água intermitentes; IV - a manutenção da biota; V - a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e VI - a qualidade das águas. O § 2º define que a intervenção ou supressão, eventual e de baixo impacto ambiental, da vegetação em APP não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade.”

¹⁰ Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997

Os níveis de licenças ambientais estabelecidos na legislação compreendem: (i) a Licença Ambiental Prévia (LP), requerida com base na elaboração do EIA/RIMA e correspondente à etapa de planejamento do empreendimento, subsidiando a avaliação de sua viabilidade ambiental; (ii) a Licença Ambiental de Instalação (LI), requerida previamente à etapa de instalação do empreendimento e possibilitando a liberação de frentes de obra; e, finalmente (iii) a Licença Ambiental de Operação (LO), correspondente à etapa de operação do empreendimento, que atesta a regularidade legal do mesmo, mediante comprovação da adoção de medidas ambientais compromissadas no processo de licenciamento.

Dessa forma, como ação típica e indelegável do Poder Executivo, o licenciamento constitui importante instrumento de gestão ambiental, à medida que, por meio dele, a Administração Pública exerce o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico.

Com base nisso, o CONAMA editou a Resolução nº 237/97, alterando parcialmente a Resolução nº 001/86 e tratando do licenciamento ambiental de forma mais sistemática: "...procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas aplicáveis ao caso".

Com relação à Constituição Paulista, os artigos relacionados ao Programa Renasce Tietê que merecem destaque são apresentados a seguir.

- Artigo 118 - As licitações de obras e serviços públicos deverão ser precedidas da indicação do local onde serão executados e do respectivo projeto técnico completo, que permita a definição precisa de seu objeto e previsão de recursos orçamentários, sob pena de invalidade da licitação.
 - Parágrafo único - Na elaboração do projeto mencionado neste artigo, deverão ser atendidas as exigências de proteção do patrimônio histórico-cultural e do meio ambiente, observando-se o disposto no § 2º do art. 192 desta Constituição.
- Artigo 180 - No estabelecimento de diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano, o Estado e os Municípios assegurarão:
 - I - o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes;
 - III - a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e cultural;
 - IV - a criação e manutenção de áreas de especial interesse histórico, urbanístico, ambiental, turístico e de utilização pública;
 - V - a observância das normas urbanísticas, de segurança, higiene e qualidade de vida;
 - VI - a restrição à utilização de áreas de riscos geológicos;
- Artigo 191 - O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.
- Artigo 192 - A execução de obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos e a exploração de recursos naturais de qualquer espécie, quer

pelo setor público, quer pelo privado, serão admitidas se houver resguardo do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

- § 1º - A outorga de licença ambiental, por órgão, ou entidade governamental competente, integrante de sistema unificado para esse efeito, será feita com observância dos critérios gerais fixados em lei, além de normas e padrões estabelecidos pelo Poder Público e em conformidade com o planejamento e zoneamento ambientais.
- § 2º - A licença ambiental, renovável na forma da lei, para a execução e a exploração mencionadas no "caput" deste artigo, quando potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, será sempre precedida, conforme critérios que a legislação especificar, da aprovação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo relatório a que se dará prévia publicidade, garantida a realização de audiências públicas.
- Artigo 193 - O Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade, com o fim de:
 - I - propor uma política estadual de proteção ao meio ambiente;
 - II - adotar medidas, nas diferentes áreas de ação pública e junto ao setor privado, para manter e promover o equilíbrio ecológico e a melhoria da qualidade ambiental, prevenindo a degradação em todas as suas formas e impedindo ou mitigando impactos ambientais negativos e recuperando o meio ambiente degradado;
 - III - definir, implantar e administrar espaços territoriais e seus componentes representativos de todos os ecossistemas originais a serem protegidos, sendo a alteração e supressão, incluindo os já existentes, permitidas somente por lei;
 - IV - realizar periodicamente auditorias nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras;
 - V - informar a população sobre os níveis de poluição, a qualidade do meio ambiente, as situações de risco de acidentes, a presença de substâncias potencialmente nocivas à saúde, na água potável e nos alimentos, bem como os resultados do monitoramento e auditorias a que se refere o inciso IV deste artigo;
 - VII - estimular e incentivar a pesquisa, o desenvolvimento e a utilização de fontes de energia alternativas, não poluentes, bem como de tecnologias brandas e materiais poupadores de energia;
 - IX - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais das espécies e dos ecossistemas;
 - X - proteger a flora e a fauna, nesta compreendidos todos os animais silvestres, exóticos e domésticos, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e que provoquem extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade, fiscalizando a extração, produção, criação, métodos de abate, transporte, comercialização e consumo de seus espécimes e subprodutos;
 - XI - controlar e fiscalizar a produção, armazenamento, transporte, comercialização, utilização e destino final de substâncias, bem como o uso de técnicas, métodos e instalações que comportem risco efetivo ou potencial para a qualidade de vida e meio ambiente, incluindo o de trabalho;

- XII - promover a captação e orientar a aplicação de recursos financeiros destinados ao desenvolvimento de todas as atividades relacionadas com a proteção e conservação do meio ambiente;
- XIV - promover medidas judiciais e administrativas de responsabilização dos causadores de poluição ou de degradação ambiental;
- XV - promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente;
- XVII - estimular e contribuir para a recuperação da vegetação em áreas urbanas, com plantio de árvores, preferencialmente frutíferas, objetivando especialmente a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal;
- XX - controlar e fiscalizar obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos que, direta ou indiretamente, possam causar degradação do meio ambiente, adotando medidas preventivas ou corretivas e aplicando as sanções administrativas pertinentes;
- Artigo 194 - Aquele que explorar recursos naturais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.
 - Parágrafo único - É obrigatória, na forma da lei, a recuperação, pelo responsável, da vegetação adequada nas áreas protegidas, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.
- Artigo 197 - São áreas de proteção permanente:
 - II - as nascentes, os mananciais e matas ciliares;
- Artigo 207 - O Poder Público, mediante mecanismos próprios, definidos em lei, contribuíra para o desenvolvimento dos Municípios em cujos territórios se localizarem reservatórios hídricos e naqueles que recebam o impacto deles.
- Artigo 208 - Fica vedado o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água.
- Artigo 210 - Para proteger e conservar as águas e prevenir seus efeitos adversos, o Estado incentivará a adoção, pelos Municípios, de medidas no sentido:
 - I - da instituição de áreas de preservação das águas utilizáveis para abastecimento às populações e da implantação, conservação e recuperação de matas ciliares;
 - II - do zoneamento de áreas inundáveis, com restrições a usos incompatíveis nas sujeitas a inundações frequentes e da manutenção da capacidade de infiltração do solo;
 - III - da implantação de sistemas de alerta e defesa civil, para garantir a segurança e a saúde públicas, quando de eventos hidrológicos indesejáveis;
 - IV - do condicionamento, à aprovação prévia por organismos estaduais de controle ambiental e de gestão de recursos hídricos, na forma da lei, dos atos de outorga de direitos que possam influir na qualidade ou quantidade das águas superficiais e subterrâneas;
 - V - da instituição de programas permanentes de racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento público e industrial e à irrigação, assim como de combate às inundações e à erosão.

No que se refere ao licenciamento ambiental, a competência é dos órgãos estaduais de meio ambiente, que também podem estabelecer normas específicas de licenciamento. O órgão estadual pode, ainda, delegar o licenciamento de atividades com impactos locais, localizados e de menor importância aos órgãos municipais, por meio de convênio ou outro instrumento legal específico, desde que exista no município uma estrutura administrativa adequada, com profissionais competentes, que atue dentro do marco legal ambiental municipal e, também, um Conselho Municipal de Meio Ambiente.

A seguir, são listados os principais diplomas legais incidentes por esfera governamental, bem como os acordos internacionais na área ambiental ratificados pelo Brasil.

Na sequência, são apresentados aqueles que incidem em intervenções específicas e que deverão ser atentadas para as devidas autorizações, independente do licenciamento ambiental.

4.1 Acordos Internacionais

A seguir são apresentados os principais acordos ambientais ratificados pelo Brasil.

Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, Especialmente para o Habitat de Aves Aquáticas

Estabelecida em fevereiro de 1971, na cidade iraniana de Ramsar, a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, mais conhecida como Convenção de Ramsar, está em vigor desde 21 de dezembro de 1975. Ela foi incorporada plenamente ao arcabouço legal do Brasil em 1996, pela promulgação do Decreto nº 1.905/96.

A Convenção é um tratado intergovernamental criado inicialmente no intuito de proteger os habitats aquáticos importantes para a conservação de aves migratórias, por isso foi denominada de "Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat para Aves Aquáticas". Entretanto, ao longo do tempo, ampliou sua preocupação com as demais áreas úmidas de modo a promover sua conservação e uso sustentável, bem como o bem-estar das populações humanas que delas dependem.

Ramsar estabelece marcos para ações nacionais e para a cooperação entre países com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de áreas úmidas no mundo. Essas ações estão fundamentadas no reconhecimento, pelos países signatários da Convenção, da importância ecológica e do valor social, econômico, cultural, científico e recreativo de tais áreas.

Objetiva proteger as zonas úmidas e as aves aquáticas. Aquelas são "(...) áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água marítima com menos de seis metros de profundidade na maré baixa.". Estas são "(...) pássaros ecologicamente dependentes de zonas úmidas.

Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio / Protocolo de Montreal

A Convenção de Viena correu em 1985 e contribuiu para o surgimento, em 1987, do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, que é um tratado internacional que entrou em vigor em 01 de janeiro de 1989. O documento assinado pelos Países Parte impôs obrigações específicas, em especial a progressiva redução da produção e consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (SDOs) até sua total eliminação.

A Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e o Protocolo de Montreal foram recepcionados pelo Brasil pelo decreto 9928, de 6 de junho de 1990, referente ao instrumento de adesão aos atos internacionais depositados em Nova York/ 19 de março

de 1990, o qual dispõe sobre as diretrizes e compromissos firmados pelos Estados partes para solucionar a crescente destruição da camada de ozônio¹²⁻¹³. Esta é definida pelo legislador como “(...) a camada de ozônio atmosférico acima da camada planetária limite”¹⁴, a qual tem a função de proteger a superfície terrestre, absorvendo as radiações advindas do sol, principalmente a ultravioleta A (UVA), por intermédio do gás ozônio (O₃).

Atualmente, o Protocolo de Montreal é o único acordo ambiental multilateral cuja adoção é universal: 197 estados assumiram o compromisso de proteger a camada de ozônio.

Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL)

Tem por propósito o estabelecimento de regras para a completa eliminação da poluição intencional do meio ambiente por óleo e outras substâncias danosas oriundas de navios, bem como a minimização da descarga acidental daquelas substâncias no ar e no meio ambiente marinho. A Convenção MARPOL, adotada em 1973, foi posteriormente emendada pelo Protocolo de 1978, passando a ser conhecida como MARPOL 73/78. Mais adiante foi também adotado o Protocolo de 1997, que acrescentou um Anexo VI à Convenção.

Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas

O objetivo da Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas é promover a proteção, a conservação e a recuperação das populações de tartarugas marinhas e dos habitats dos quais dependem, com base nos melhores dados científicos disponíveis e considerando-se as características ambientais, socioeconômicas e culturais das Partes. Aplica-se às áreas marítimas do Oceano Atlântico, do Mar do Caribe e do Oceano Pacífico, sobre as quais cada uma das Partes exerce soberania, direitos de soberania ou jurisdição com relação aos recursos marinhos vivos. A Convenção foi concluída em dezembro de 1996 em Caracas, Venezuela.

Teve adesão do Brasil em 1997, com ratificação através da DEL nº 91, de 14/10/1999. Carta de Ratificação Depositada em 22/11/1999. A Promulgação se deu através do Decreto nº 3.842, de 13/06/2001.

Para atingir o objetivo de tutela do meio ambiente marinho, especificamente as tartarugas marinhas, os Estados partes adotaram as seguintes medidas: a) proibição da captura, aprisionamento, morte e comércio das tartarugas marinhas, de seus ovos e partes ou produtos advindos de fora prejudicial à fauna marinha.

Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos

A Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado (PIC) Aplicado a Certos Agrotóxicos e Substâncias Químicas Perigosas Objeto de Comércio Internacional objetiva o controle do movimento transfronteiriço de produtos químicos perigosos, baseado no princípio do consentimento prévio do país importador e na responsabilidade compartilhada no comércio internacional desses produtos. Foi adotada em setembro de 1998 e entrou em vigor em 24 de fevereiro de 2004, quando 50 países a ratificaram.

A Convenção de Roterdã - PIC decorreu do Código Internacional de Conduta da FAO sobre a distribuição e uso de pesticidas, de 1985 e das Diretrizes de Londres, estabelecidas pelo PNUMA, em 1987, para o intercâmbio de informações no comércio internacional de substâncias químicas.

O Brasil assinou a Convenção em 1998 e aprovou seu texto por meio do Decreto Legislativo nº 197, de 7 de maio de 2004. A promulgação da Convenção de Roterdã no Brasil se deu através do Decreto nº 5.360, de 31 de janeiro de 2005.

As Autoridades Nacionais Designadas para os assuntos relativos à Convenção de Roterdã são: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, o Ministério das Relações Exteriores - MRE e o Ministério do Meio Ambiente - MMA.

O documento internacional em comento estabelece um rol de diretrizes técnicas para o manuseio, comércio e descarte de substâncias químicas, inclusive agrotóxicos.

Convenção Internacional para Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPCR-90)

Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990, ratificada pelo Brasil. Com o comprometimento dos signatários de conjunta ou individualmente, tomar todas as medidas adequadas, em conformidade com as disposições da presente Convenção e de seu Anexo, para o preparo e a resposta em caso de incidente de poluição por óleo.

Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América

entrou em vigor em 12 de outubro de 1940, sendo ratificada pelo Brasil via decreto 58.054, de 23 de março de 1966. Esta tem por objetivo a proteção e conservação da fauna e da flora indígenas, bem como das aves migratórias, dos locais extensos de seus habitats, das paisagens de grande beleza e das formações geológicas extraordinárias.

Os Estados-partes celebraram a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América com o objetivo de proteger e conservar no seu ambiente natural exemplares de todas as espécies e gêneros da flora e fauna indígenas, incluindo aves migratórias, em número suficiente e em locais que sejam bastante extensos para que se evite, por todos os meios humanos, sua extinção. Além disso, os Estados-partes visaram a proteger e conservar as paisagens de grande beleza, as formações geológicas extraordinárias, as regiões e os objetos naturais de interesse estético ou valor histórico ou científico, e os lugares caracterizados por condições primitivas dentro dos casos aos quais esta Convenção se refere.

Convenção Internacional para a Conservação do Atum e Afins do Atlântico

A Convenção Internacional para a Conservação do Atum e Afins do Atlântico foi celebrada no Rio de Janeiro, 1966. Ela constituía, em sua conformação inicial, um *institution-building instrument*. sua finalidade precípua era criar e disciplinar, em linhas gerais, o funcionamento de uma organização internacional voltada para a administração da captura sustentável das espécies de que trata.

A Convenção tem objeto material claramente delineado: a conservação do Atum e de espécies afins (*escombriformes*, com exceções especificadas) no Oceano Atlântico, com latitudes, longitudes e alcances cartográficos bem delineados. A Convenção conta com 48 Partes. Os dois Protocolos Adicionais a ela relativos (Paris, 1984, e Madri, 1992) visam a emendar seu texto. O Protocolo de Paris permite sejam partes da Convenção organizações internacionais de integração econômica que tenham recebido de seus Estados-membros competência sobre a matéria, incluída a capacidade para celebrar tratados; a celebração desse instrumento foi motivada pelas vicissitudes do processo de integração europeu.

O Protocolo de Madri modificou os critérios de contribuição financeira para a manutenção da Comissão, prevendo a instituição de um Regulamento Financeiro e a adoção, nele, de um Esquema. Os critérios a serem adotados no Esquema incluiriam,

além dos volumes de captura e produção de conserva das espécies relevantes, o grau de desenvolvimento econômico de cada Estado-Parte, como forma realista de minorar as dificuldades de custeio da Comissão.

Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (Ata de Montevideú)

O Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais, também conhecido como Ata de Montevideú, fruto da ideia surgida na Conferência da Casa Branca sobre Pesquisa Científica e Econômica em Mudanças Globais, realizada em 1990, visa garantir o intercâmbio de informações científicas relativas ao estudo das mudanças climáticas globais.

O Acordo visa à criação de uma rede regional de instituições ligadas à pesquisa científica que será chamada de "Instituto". O Instituto tem como objetivo realizar a cooperação entre os países que estudam as mudanças climáticas, permitindo a troca de informações e garantindo, assim, uma compreensão mais abrangente das transformações que o planeta Terra vem sofrendo.

Seus dezenove membros acordaram nas seguintes diretrizes: (a) promoção de cooperação em estudos científicos para a compreensão melhor do problema e propostas de soluções; (b) incentivo a programas e projetos científicos para a busca de soluções; (c) efetivação da capacitação técnica e científica, bem como promoção de possibilidades estruturais para a pesquisa; (d) disponibilização das informações obtidas pelas pesquisas para a sociedade, aos governos e aos empresários, objetivando possibilitar planos para as mudanças climáticas; (e) obrigação de possibilitar a livre circulação de pessoas credenciadas para a efetivação de estudos científicos nos territórios dos Estados partes.

No Brasil, os estudos climáticos são realizados pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - órgão técnico e científico responsável pelos estudos do objeto do documento internacional em comento. Ressalte-se que não há nenhum mecanismo de controle ou implementação e de relatórios acerca da problemática.

Convenção sobre Diversidade Biológica

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente.

A Convenção foi estabelecida durante a notória ECO-92 – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 – e é hoje o principal fórum mundial para questões relacionadas ao tema.

Mais de 160 países já assinaram o acordo, que entrou em vigor em dezembro de 1993. Ela foi ratificada no Brasil pelo Decreto Federal nº 2.519 de 16 de março de 1998.

A Convenção está estruturada sobre três bases principais – a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos – e se refere à biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos.

Acordo sobre Meio-Ambiente do Mercosul

Em 2001, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai celebraram o Acordo- Quadro sobre Meio Ambiente do Mercosul, também conhecido como Agenda comum de meio ambiente no âmbito do Mercosul. Este entrou em vigor em 17 de setembro de 2004, via decreto 5208, tendo como objeto fixar diretrizes comuns para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Para atingirem o objetivo de preservação ambiental, os países signatários acordaram no seguinte sentido: (a) utilização dos recursos naturais da forma mais eficiente possível, pautando políticas em princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio; (b) todas as políticas ambientais devem ser unificadas para o fortalecimento das medidas a serem efetivadas; (c) foco em desenvolvimento sustentável mediante cooperação entre os Estados partes; (d) prioridade às causas dos problemas ambientais como foco das políticas protecionistas; (e) coleta e trocas recíprocas de informações acerca do meio ambiente; (f) incentivo a políticas de gestão ambiental; (g) padronização das normas ambientais, considerando os diversos ambientes geográficos; (h) busca de fontes de financiamentos para uma política ambiental sustentável; (i) promoção de políticas de desenvolvimento sustentável do trabalho, compatibilizando a necessária preservação e o avanço econômico; (j) incentivo a processos, serviços e atividades produtivas não lesivas ao meio ambiente; (k) fomento do avanço tecnológico limpo; (l) prestação de informações acerca de desastres naturais afetos aos Estados partes; (m) promoção da educação ambiental; (n) manutenção sempre que possível dos aspectos culturais da população local quando da iniciativa pública de preservação.

O tratamento das questões ambientais compete a dois foros de discussão: um técnico – o Subgrupo de Trabalho nº 6 (SGT-6); e outro político – a Reunião de Ministros de Meio Ambiente do MERCOSUL (RMMAM).

O objetivo precípua do SGT-6 é formular e propor estratégias e diretrizes que garantam a proteção e a integridade do meio ambiente dos Estados Partes em um contexto de livre comércio e consolidação da união aduaneira, assegurando, paralelamente, condições equânimes de competitividade. O Ministério do Meio Ambiente participa como coordenador nacional deste Subgrupo.

Já a RMMAM é a instância do MERCOSUL responsável pelo tratamento de questões ambientais politicamente sensíveis, nem sempre passíveis de serem discutidas no âmbito do Subgrupo de Trabalho. Atualmente, o SGT-6 e a RMMAM trabalham no fortalecimento da ótica ambiental nas demais instâncias do MERCOSUL, dando seguimento a diversos projetos e identificando temas técnicos e políticos prioritários, de forma a tornar a agenda mais efetiva.

Convenção sobre comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES

A Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e da Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção tem por objetivo controlar o comércio internacional de fauna e flora silvestres, exercendo controle e fiscalização especialmente quanto ao comércio de espécies ameaçadas, suas partes e derivados, com base num sistema de licenças e certificados.

O Acordo foi assinado em março de 1973 em Washington, EUA, e entrou em vigor em 1975. Conta com mais de 130 Estado-Partes, incluindo o Brasil, que o ratificou em novembro de 1975 (via decreto 76.623/75). Abrange cerca de 30.000 espécies da fauna e flora selvagens e, desde a sua adoção, não houve notificação de extinção decorrente do comércio internacional de qualquer das espécies incluídas.

Apresenta uma série de diretrizes administrativas e jurídicas para o controle e regulamentação do comércio de espécies da flora e da fauna com risco de extinção, sendo considerado um avanço louvável para a proteção ambiental. Dentre elas, destacam-se as seguintes: (a) controle administrativo via necessária emissão de licença e certificados, por parte da autoridade competente, para exportação e importação de espécies previstas no rol de controle; (b) obrigação dos Estados partes de efetivarem medidas para assegurar o cumprimento das disposições do Acordo, podendo ser via efetivação de sanções penais e confisco ou devolução das espécies ao Estado de

origem; (c) instituição de rígido controle alfandegário para a entrada e saída dos seres vivos com risco de extinção; (d) compartilhamento de informações técnicas e científicas para todos os membros, objetivando compreender a situação e efetivar políticas de controle.

Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito

A Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, foi concluída em Basileia, Suíça, em 22 de março de 1989. Ao aderir à convenção, o governo brasileiro adotou um instrumento que considerava positivo, uma vez que estabelece mecanismos internacionais de controle desses movimentos, baseados no princípio do consentimento prévio e explícito para a importação, exportação e o trânsito de resíduos perigosos. A convenção procura coibir o tráfico ilegal e prevê a intensificação da cooperação internacional para a gestão ambientalmente adequada desses resíduos. A convenção foi internalizada na íntegra por meio do Decreto Nº 875, de 19 de julho de 1993, sendo também regulamentada pela Resolução Conama Nº 452, 02 de julho de 2012.

Em função da emenda ao Anexo I (relação de resíduos objeto da convenção) e incorporação dos Anexos VIII e IX à convenção, adotados durante a IV Conferência das Partes, realizada em Kuching, na Malásia, em 27 de fevereiro de 1998, houve a sua internalizados pelo Decreto Nº 4.581, de 27 de janeiro de 2003.

Com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, foi proibida definitivamente a importação de resíduos perigosos conforme artigo transcrito a seguir:

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

Um dos objetivos da convenção é promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos perigosos e outros resíduos internamente nos países parte, para que com isto possa ser reduzida a sua movimentação. Nesse sentido diretrizes sobre o gerenciamento ambientalmente adequado de alguns tipos de resíduos são elaboradas e publicadas, servindo de guia para os países. O Brasil coordenou a elaboração de uma publicação sobre baterias usadas chumbo-ácido e, recentemente, liderou a revisão do guia de pneus usados, aprovado em outubro de 2011. Para esta e outras atividades o trabalho é realizado em conjunto com IBAMA.

Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África

Junto com outros 192 países, o Brasil é signatário da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas – UNCCD (sigla em inglês). Esse compromisso estabelece padrões de trabalho e metas internacionais convergentes em ações coordenadas na busca de soluções qualitativas que atendam às demandas socioambientais nos espaços áridos, semiáridos e sub-úmidos secos, particularmente onde residem as populações mais pobres do planeta.

A UNCCD é reconhecida como o instrumento fundamental para erradicar a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável nas áreas rurais das terras secas, que incluem as ASD brasileiras. O tema da desertificação no país encontra-se no centro da formulação política, seja pelo marco legal, por ser o objeto de Projeto de Lei, em tramitação, seja pelo significado estratégico, por ser reflexo do novo enfoque de

qualificação do uso sustentável dos recursos naturais como elemento transformador da relação sociedade e meio ambiente.

A histórica existência de práticas locais embasadas em conhecimentos étnicos e tradicionais das populações nas zonas semiáridas do Brasil, aliadas às intervenções oficiais do Estado que remontam à época do império, produziram as condições e a massa crítica necessárias à base da organização cultural e social no sentido de possibilitar a convivência com as secas, fenômenos que são mais comuns às certas áreas do que a outras dependendo de diversos fatores ambientais, e de vetores quase sempre antrópicos.

Neste contexto, o Brasil é tido como um dos Países-Parte com maior liderança global no processo e atua a nível internacional construindo parcerias bi e multilaterais, a exemplo da cooperação realizada dentre a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e no Grupo dos Países Latino-americanos e do Caribe (GRULAC).

Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial

Em 17 de outubro de 2003, a Convenção para a Salvaguarda do patrimônio Cultural Imaterial foi assinada em Paris em 3 de novembro de 2003, entrando em vigor no Brasil em 12 de abril de 2006, via decreto 5.753/06 e Decreto Legislativo nº 22/06. Seu objetivo é proteger o patrimônio cultural e imaterial, promovendo o respeito ao patrimônio cultural e imaterial das comunidades, grupos e indivíduos integrantes das sociedades dos Estados partes, a conscientização em todos os âmbitos e sem fronteiras da importância do objeto do documento internacional, de seu reconhecimento por todas as nações envolvidas e da cooperação internacional mútua para sua salvaguarda.

Para facilitar a identificação e limites de tutela jurídica internacional, o documento apresenta em seu Artigo 2, as seguintes definições:

Para os fins da presente Convenção:

1. Entende-se por “patrimônio cultural imaterial” as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas - junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural. Este patrimônio cultural imaterial, que se transmite de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade e contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana. Para os fins da presente Convenção, será levado em conta apenas o patrimônio cultural imaterial que seja compatível com os instrumentos internacionais de direitos humanos existentes e com os imperativos de respeito mútuo entre comunidades, grupos e indivíduos, e do desenvolvimento sustentável.

2. O “patrimônio cultural imaterial”, conforme definido no parágrafo 1 acima, se manifesta em particular nos seguintes campos:

a) tradições e expressões orais, incluindo o idioma como veículo do

patrimônio cultural imaterial;

- b) *expressões artísticas;*
- c) *práticas sociais, rituais e atos festivos;*
- d) *conhecimentos e práticas relacionados à natureza e ao universo;*
- e) *técnicas artesanais tradicionais.*

Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes

Os Poluentes Orgânicos Persistentes - POPs são substâncias químicas que têm sido utilizadas como agrotóxicos, para fins industriais ou liberados de modo não intencional em atividades antropogênicas, e que possuem características de alta persistência (não são facilmente degradadas), são capazes de serem transportadas por longas distâncias pelo ar, água e solo, e de se acumularem em tecidos gordurosos dos organismos vivos, sendo toxicologicamente preocupantes para a saúde humana e o meio ambiente.

Conscientes de que os POPs representam grandes e crescentes ameaças à saúde humana e ao meio ambiente, em maio de 1995, o Conselho do PNUMA solicitou em sua decisão 18/32 que fosse realizado um processo internacional de avaliação de uma lista inicial de 12 POPs, e que o Fórum Intergovernamental sobre Segurança Química (IFCS/FISQ) elaborasse recomendações sobre uma ação internacional em torno desses poluentes, para consideração pelo Conselho Administrativo do PNUMA e pela Assembleia Mundial da Saúde até 1997.

A partir daí, um processo de negociação internacional teve início para a celebração da Convenção de Estocolmo, que foi adotada em 2001, e entrou em vigor em 2004, depois que 50 países a ratificaram.

O Brasil aprovou o texto da Convenção por meio do Decreto Legislativo nº 204, de 7 de maio de 2004, e promulgou o texto da Convenção em 2005, via o Decreto nº 5.472, de 20 de junho de 2005.

A Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente desempenha a função de Ponto Focal Técnico da Convenção, juntamente com a Divisão de Política Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Ministério das Relações Exteriores, que atua como Ponto Focal Oficial.

Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica

Em 29 de janeiro de 2000, a Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) adotou seu primeiro acordo suplementar conhecido como Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança. Este Protocolo visa assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguros dos organismos vivos modificados (OVMs) resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana, decorrentes do movimento transfronteiriço.

O Protocolo entrou em vigor em 11 de setembro de 2003, noventa dias após a entrega do 50º instrumento de ratificação. Até junho de 2006, 132 instrumentos de ratificação já haviam sido depositados na Secretaria Geral das Nações Unidas.

A adoção do Protocolo pelos Países-Partes da Convenção constitui-se em um importante passo para a criação de um marco normativo internacional que leva em consideração as necessidades de proteção do meio ambiente e da saúde humana e da promoção do comércio internacional. Cria uma instância internacional para discutir os procedimentos que deverão nortear a introdução de organismos vivos modificados em seus territórios e estabelece procedimento para um acordo de aviso prévio para

assegurar que os países tenham as informações necessárias para tomar decisões conscientes antes de aceitarem a importação de organismos geneticamente modificados (OGMs) para seu território. Neste contexto, cabe salientar que o Protocolo incorpora em artigos operativos o Princípio da Precaução, um dos pilares mais importantes desse instrumento e que deve nortear as ações políticas e administrativas dos governos.

O Protocolo também estabelece um Mecanismo de Facilitação em Biossegurança (*Biosafety Clearing-House*) para facilitar a troca de informação sobre OGMs e para dar suporte aos países quanto à implementação do Protocolo.

Dessa maneira, o Protocolo reflete o equilíbrio entre a necessária proteção da biodiversidade e a defesa do fluxo comercial dos OGMs. Será um instrumento essencial para a regulação do comércio internacional de produtos transgênicos em bases seguras. Trata-se, portanto, de um instrumento de direito internacional que tem por objetivo proteger os direitos humanos fundamentais, tais como a saúde humana, a biodiversidade e o equilíbrio ecológico do meio ambiente, sem os quais ficam prejudicados os direitos à dignidade, à qualidade de vida, e à própria vida, direitos consagrados pela Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas, de 1948.

Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

O Protocolo de Quioto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, definindo metas de redução de emissões para os países desenvolvidos e os que, à época, apresentavam economia em transição para o capitalismo, considerados os responsáveis históricos pela mudança atual do clima.

Criado em 1997, o Protocolo entrou em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, logo após o atendimento às condições que exigiam a ratificação por, no mínimo, 55% do total de países-membros da Convenção e que fossem responsáveis por, pelo menos, 55% do total das emissões de 1990.

Durante o primeiro período de compromisso, entre 2008-2012, 37 países industrializados e a Comunidade Europeia comprometeram-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) para uma média de 5% em relação aos níveis de 1990. No segundo período de compromisso, as Partes se comprometeram a reduzir as emissões de GEE em pelo menos 18% abaixo dos níveis de 1990 no período de oito anos, entre 2013-2020. Cada país negociou a sua própria meta de redução de emissões em função da sua visão sobre a capacidade de atingi-la no período considerado.

O Brasil ratificou o documento em 23 de agosto de 2002, tendo sua aprovação interna se dado por meio do Decreto Legislativo nº 144 de 2002. Entre os principais emissores de gases de efeito estufa, somente os Estados Unidos não ratificaram o Protocolo. No entanto, continuaram com responsabilidades e obrigações definidas pela Convenção.

Acordo de Paris (2015)

Na 21ª Conferência das Partes (COP21) da UNFCCC, em Paris, foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países Parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de enviar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

Após a aprovação pelo Congresso Nacional, o Brasil concluiu, em 12 de setembro de 2016, o processo de ratificação do Acordo de Paris. No dia 21 de setembro, o instrumento foi entregue às Nações Unidas. Com isso, as metas brasileiras deixaram de ser pretendidas e tornaram-se compromissos oficiais. Agora, portanto, a sigla perdeu a letra “i” (do inglês, *intended*) e passou a ser chamada apenas de NDC.

A NDC do Brasil comprometeu-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. Para isso, o país se comprometeu a aumentar a participação de bioenergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

4.2 Legislação Federal

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

Meio Ambiente

- Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação constituindo o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Determina que esta política: tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando a assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
- Lei no 7.347, de 24 de julho de 1985 (alterada pelas Leis no 8.078, de 11/09/1990 e no 8.884, de 11/06/1994, no 9.494, de 10/09/1997 e no 10.257, de 10/07/2001 e pela Medida Provisória 2.180-35, de 27/08/2001), que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.
- Lei Federal no 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, que dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
- Lei Federal no 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei Federal no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (alterada pela Lei no 9.985, de 18/07/2000 e pela MP 2.163-41, de 23/08/2001), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais).
- Decreto Federal no 2.519, de 16 de março de 1998, que promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.
- Lei Federal no 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto Federal no 3.179, de 21 de setembro de 1999, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (infração administrativa ambiental).

- Decreto Federal no 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implantação da Política Nacional da Biodiversidade.
- Lei Federal no 10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.
- Decreto Federal no 855, de 30 de janeiro de 2004, que altera os Decretos no 5.741 e 5.742, datados de 19 de dezembro de 2002, que regulamentam, respectivamente, o Cadastro Técnico de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadores de Recursos Ambientais e o Cadastro Técnico de Atividades de Defesa Ambiental.
- Decreto Federal no 5.877, de 17 de agosto de 2006, que dá nova redação ao art. 4º do Decreto no 3.524, de 26 de junho de 2000, que regulamenta a Lei no 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Instrução Normativa IBAMA no 154, de 1 de março de 2007, que institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) e dispõe sobre licenças, coleta e captura de espécies da fauna e flora e acesso ao patrimônio genético.
- Lei Federal no 11.516, de 28 de agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes.
- Decreto Federal no 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
- Lei Complementar no 140, de 08 de dezembro de 2011, que fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Cobertura Vegetal

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

Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Segundo o Art. 4º do Código Florestal Brasileiro, que define as áreas previstas de preservação permanente, em seu inciso III, são consideradas APP as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.

Fauna

- Lei Federal no 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (alterada pelas Leis no 7.584/87, no 7.653/88, no 97.633/89 e no 9.111/95), que instituiu o Código de Proteção à Fauna.
- Portaria IBAMA no 1.522, de 19 de dezembro de 1989, que dispõe sobre a lista oficial de espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa MMA no 03, de 27 de maio de 2003, com a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa IBAMA no 146, de 10 de janeiro de 2007, que estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental, como definido pela Lei Federal nº 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA no 001/86 e no 237/97.

Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas

- Decreto Federal no 84.017, de 21 de setembro de 1979, que aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.
- Lei no 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e de Áreas de Proteção Ambiental.
- Decreto Federal no 89.336, de 31 de janeiro de 1984, que dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico.
- Decreto Federal no 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a Lei no 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA no 13, de 06 de dezembro de 1990, que estabelece normas quanto ao entorno das Unidades de Conservação visando à proteção dos ecossistemas existentes.
- Decreto Federal no 1.298, de 27 de outubro de 1994, que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais.
- Decreto Federal no 1.922, de 05 de junho de 1996, que dispõe sobre o reconhecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
- Decreto Federal no 2.119, de 13 de janeiro de 1997, que dispõe sobre o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil e sobre a sua Comissão de Coordenação.
- Lei Federal no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, modificada pela Lei no 11.132/2005.

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

inventários sobre a biodiversidade; V - recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção; e VI - valorização econômica da biodiversidade.

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

Recursos Hídricos

- Decreto Federal no 24.643, de 10 de julho de 1934, que estabelece o Código de Águas.
- Lei Federal no 7.990, de 28 de dezembro de 1989, que instituiu, para os Estados, Distrito Federal e Municípios compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continentais, mar territorial ou zona econômica exclusiva.
- Lei Federal no 8.001, de 13 de março de 1990, que define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei Federal no 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal e altera o artigo 1o da Lei nº 8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Art. 2º): I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- Resolução CNRH no 05, de 10 de abril de 2000, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei no 9.433/1997.
- Instrução Normativa MMA no 4, de 21 de junho de 2000, que aprova os procedimentos administrativos para a emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos, em corpos d'água de domínio da União, conforme o disposto nos Anexos desta Instrução Normativa.
- Lei Federal no 9.984, de 17 de julho de 2000 (alterada pela Medida Provisória 2.216-37, de 31 de agosto de 2001), que dispõe sobre a Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Resolução CONAMA no 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras.
- Decreto Federal no 3.692, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece a estrutura regimental da Agência Nacional das Águas – ANA.
- Resolução CNRH no 15, de 11 de janeiro de 2001, que estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.

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

Emissão de Ruídos

- Resolução CONAMA no 01, de 08 de março de 1990, que dispõe sobre a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, determinando padrões, critérios e diretrizes. A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais comerciais ou recreativas

obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas pela norma NBR 10.151/2000.

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

Qualidade do Ar

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

Saneamento Básico

- Lei Federal no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

Resíduos Sólidos

- Resolução CONAMA no 1A, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.
- Lei Federal no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.
- Decreto Federal no 98.816, de 11 de janeiro de 1990, que regulamentou a Lei nº 7.802/1989.
- Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais. Define as responsabilidades do poder público e dos agentes privados quanto aos resíduos da construção civil e torna obrigatória a adoção de planos integrados de

gerenciamento nos municípios, além de projetos de gerenciamento dos resíduos nos canteiros de obra, ao mesmo tempo em que cria condições legais para aplicação da Lei Federal no 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), no que diz respeito aos resíduos da construção civil.

- Norma Brasileira ABNT NBR 10004/2004, que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
- Resolução CONAMA no 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010, que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Classifica os Resíduos Sólidos:
 - I - Quanto à origem: a) resíduos domiciliares; b) resíduos de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; f) resíduos industriais; g) resíduos de serviços de saúde; h) resíduos da construção civil; i) resíduos agrossilvopastoris; j) resíduos de serviços de transportes; k) resíduos de mineração;
 - II - Quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos; b) resíduos não perigosos.
- Decreto Federal no 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei no 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.
- Resolução CONAMA no 454, de 01 de novembro de 2012: estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas

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

do solo e das águas subterrâneas, a cada solicitação de renovação de licença e previamente ao encerramento das atividades.

Qualidade da Água

- Decreto Federal no 79.367, de 09 de março de 1977, que dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água.
- Lei Federal no 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
- Resolução CONAMA no 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.
- Decreto Federal no 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle, e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
- Decreto Federal no 4.871, de 06 de novembro de 2003, que dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional.
- Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONAMA no 397, de 3 de abril de 2008, que altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5o, ambos do art.34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONAMA no 430, de 13 de maio de 2011, que complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
- Portaria MS no 2.914 de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Resolução CONAMA no 454, de 01 de novembro de 2012: estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Patrimônio Histórico e Cultural

- Lei Federal no 3.924, de 26 de julho de 1961, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos de qualquer natureza existente no território nacional e todos os elementos que neles se encontram de acordo com o que estabelece o artigo 175 da Constituição Federal.
- Portaria IPHAN no 07, de 1 de dezembro de 1988, que regulamenta os pedidos de permissão e autorização e a comunicação prévia quando do desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas no País a fim de que se resguardem os objetos de valor científico e cultural presentes nos locais dessas pesquisas, conforme previsto na Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961. Relaciona as informações que deverão acompanhar os pedidos de permissão e autorização,

assim como a comunicação prévia, a serem encaminhadas ao Secretário do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN apresenta, também, a relação de informações que deverão acompanhar os relatórios a serem encaminhados ao IPHAN.

- Decreto Federal no 3.551, de 04 de agosto de 2000, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.
- Portaria IPHAN no 230, de 17 de dezembro de 2002, que compatibiliza os estudos preventivos de arqueologia com as fases de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico, bem como define os procedimentos a serem adotadas em cada uma das fases do licenciamento ambiental. Na fase de obtenção de Licença Prévia (EIA/RIMA): Levantamento exaustivo de dados secundários arqueológicos e levantamento arqueológico de campo. A avaliação dos impactos será realizada com base no diagnóstico elaborado, na análise das cartas ambientais temáticas (geologia, geomorfologia, hidrografia, declividade e vegetação) e nas particularidades técnicas da obra. Os programas de Prospecção e de Resgate serão elaborados a partir do diagnóstico e avaliação dos impactos. Na fase de obtenção da Licença de Instalação (LI): Programa de Prospecção: prospecções intensivas nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico, da área de influência direta do empreendimento e nos locais que sofrerão impactos indiretos potencialmente lesivos ao patrimônio arqueológico. Na fase de obtenção da Licença de Operação (LO): Execução do Programa de Resgate Arqueológico proposto no EIA e detalhado no Programa de Prospecção (LI). Deverá ser preparado um relatório detalhando as atividades desenvolvidas no campo e no laboratório, assim como, os resultados obtidos dos esforços despendidos em termos de produção de conhecimento sobre arqueologia da área de estudo, de maneira que a perda física de sítios arqueológicos possa ser efetivamente compensada pela incorporação dos conhecimentos produzidos à Memória Nacional.
- Portaria IPHAN no 28, de 31 de janeiro de 2003, que dispõe que os reservatórios de empreendimentos hidrelétricos de qualquer tamanho ou dimensão dentro do território nacional deverão doravante na solicitação da renovação da licença ambiental de operação prever a execução de projetos de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico da faixa de depleção.

Segurança e Medicina do Trabalho

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

Desapropriação de Imóveis

- Decreto Federal no 3.365, de 21 de junho de 1941, que trata da desapropriação de imóveis para fins de interesse público e é conhecida como Lei Geral da Desapropriação de Imóveis.

- Lei Federal no 4.132, de 10 de setembro de 1962, que define os casos de desapropriação de imóveis por interesse social.
- Lei Federal no 4.504, de 30 de novembro de 1964, que dispõe sobre o Estatuto da Terra.
- Decreto-Lei no 1.075, de 22 de janeiro 1970, que regula a imissão provisória na posse em imóveis residenciais urbanos habitados por seus proprietários ou por compromissários compradores que possuam seus títulos registrados no Registro de imóveis.

Licenciamento Ambiental

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

Novo Código Florestal Brasileiro

Vale destacar a Lei nº 12.651 de maio de 2012, referente ao novo Código Florestal, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

O novo Código Florestal foi aprovado no dia 25 de maio de 2012 e trouxe mudanças em relação ao código de 1965 em pontos importantes como as Áreas de Preservação Permanente (APP) e de reserva legal.

Política Nacional dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos; às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Essa lei instituiu a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo.

Também definiu metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e instituiu instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que empreendedores particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Política Nacional dos Resíduos Sólidos coloca o Brasil em patamar de igualdade com os principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

Saúde e Segurança do Trabalhador

A seguir são apresentados os diplomas legais e normas técnicas consideradas mais relevantes no âmbito do Programa, no que tange à Saúde e Segurança do Trabalho.

- Decreto-Lei 5452 de 01 de maio de 1943, Capítulo V do Título II das Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.
- Decreto 62.130 de 29/07/2017 – Cria, no âmbito da Administração direta, indireta e fundacional, equipes de trabalho denominadas "Brigada contra o Aedes aegypti" cuja função é a criação de brigadas específicas para combater o mosquito e reduzir a incidência de arboviroses.
- Portaria 3.523 de 28/08/1998 de Ministério da Saúde: Aprova Regulamento Técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência de todos os componentes dos sistemas de climatização, para garantir a Qualidade do Ar de Interiores e prevenção de riscos à saúde dos ocupantes de ambientes climatizado.
- Lei 6514 de 22 de dezembro de 1977 – que altera o Capítulo V do Título II da CLT, relativo a Segurança e Medicina do Trabalho.
- Portaria 3214 de 08 de junho de 1978 – Aprova as NRs – Normas Regulamentadoras do Capítulo V, do Título II, da CLT.

NR 01 – Disposições Gerais: tem como objetivo informar sobre a abrangência das NRs, bem como as obrigações do empregador e do empregado no que diz respeito ao documento legal.

NR 04 – Serviços Especializados em Eng. de Segurança e em Medicina do Trabalho: tem como objetivo informar o dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento,

NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI: tem como objetivo informar a definição, a obrigatoriedade do uso e as especificações de uso dos EPIs

NR 07 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional: tem como objetivo estabelecer diretrizes e requisitos para o desenvolvimento do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO nas organizações, com o objetivo de proteger e preservar a saúde de seus empregados em relação aos riscos ocupacionais, conforme avaliação de riscos do Programa de Gerenciamento de Risco - PGR da organização.

NR 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos: estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, previsto na NR-1, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção para os riscos ocupacionais.

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade: tem como objetivo estabelecer os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos: tem como objetivo definir referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas.

NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão E Tubulação: Estabelece requisitos mínimos para gestão da integridade estrutural de caldeiras a vapor, vasos de pressão e suas tubulações de interligação nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção, visando à segurança e à saúde dos trabalhadores

NR 15 – Atividades e Operações Insalubres: tem como objetivo informar as atividades que são consideradas insalubres pelo MTE, em função de exposição acima dos Limites de Tolerância legais ou por meio de avaliação qualitativa de exposição do trabalhador.

NR 16 – Atividades e Operações Perigosas: tem como objetivo informar as atividades e operações consideradas perigosas por exposição a explosivos, inflamáveis, energia elétrica, radiação ionizante e por exposição a violência física.

NR 17 – Ergonomia: tem como objetivo estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: tem como objetivo estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

NR 19 – Explosivos: As atividades de fabricação, utilização, importação, exportação, tráfego e comércio de explosivos devem obedecer ao disposto na legislação específica, em especial ao Regulamento para Fiscalização de Produtos Controlados (R-105) do Exército Brasileiro, aprovado pelo Decreto nº 3.665, de 20 de novembro de 2000.

NR 20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis: Estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis

NR 21 – Trabalho a Céu Aberto: Estabelece normatização para trabalhos em locais abertos, tornando obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries. Também exige medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes. Por fim, determina que aos trabalhadores que residirem no local do trabalho, deverão ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias

NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho: Estabelece parâmetros para (i) Instalações sanitárias, (ii) Vestiários, (iii) Refeitórios, (iv) Cozinhas, (v) Alojamento e (vi) Condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

NR 26 – Sinalização de Segurança: Estabelece parâmetros para sinalização de segurança em locais de trabalho/obra para advertência aos trabalhadores locais sobre riscos e produtos perigosos.

NR 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados: Estabelece os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

NR 35 – Trabalho em Altura: Considera trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. O acesso por cordas é regulamentado no Anexo 1 e para situações de trabalho em planos inclinados, a aplicação deste anexo deve ser estabelecida por Análise de Risco.

4.3 Legislação Estadual

- Resolução SEMA 031/1998, que dispõe sobre o licenciamento ambiental, autorização ambiental, autorização florestal e anuência prévia para desmembramento e parcelamento de gleba rural, e dá outras providências.
- Resolução CEMA 065/2008, dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. O Art. 58 da Seção VII, em seu item XXIV, menciona que projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas prioritárias para a conservação, legalmente instituídas, deverão ser submetidos a estudos ambientais de licenciamento. Além deste, o item XXV menciona também os loteamentos, condomínios e conjuntos habitacionais de alta densidade demográfica, quando situados em áreas prioritárias para a conservação, legalmente instituídas.
- Resolução SEMA 037/2009, que dispõe sobre a coleta, armazenamento e destinação de embalagens plásticas de óleo lubrificante pós-consumo no Estado do Paraná.
- Resolução SEMA 051/2009, dispensa de licenciamento ambiental e/ou autorização ambiental estadual empreendimentos e atividades de pequeno porte e baixo impacto ambiental. Observa-se, principalmente, o parágrafo 9, que institui que estão dispensados de licenciamento ambiental os cortes isolados de espécies nativas em áreas urbanas (até 5 exemplares), desde que não constantes da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção e localizadas fora de app. O Art. 4º determina que as atividades não previstas nesta Resolução deverão ter requerimento dirigido ao IAP para análise do órgão e definição dos critérios de licenciamento.
- Portaria IAP 212/2019, que estabelece procedimentos e critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

É importante citar também as NPA – Normas de Procedimentos Administrativos e NPT – Normas de Procedimentos Técnicos do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná:

- **NPA 001 – Processos de vistoria, licenciamento, fiscalização e recursos:** Estabelece os procedimentos administrativos, que nortearão o serviço de prevenção e combate a incêndios e a desastres, no que se refere aos processos de vistoria,

licenciamento, fiscalização e recursos administrativos relativos a edificações, estabelecimentos, áreas de risco e eventos do Estado do Paraná.

- **NPT 002 – Adaptação às normas de segurança contra incêndio – edificações existentes e antigas:** Estabelece parâmetros para a exigência de medidas de prevenção para as edificações antigas e existentes, atendendo aos objetivos do Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico (CSCIP) do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná (CB/PMPR).
- **NPT 16 – Plano de Emergência contra Incêndio:** Estabelece os requisitos para a elaboração, manutenção e revisão de um plano de emergência contra incêndio, visando proteger a vida, o meio ambiente e o patrimônio, bem como viabilizar a continuidade dos negócios.
- **NPT 17 – Brigada de Incêndio:** Estabelece as condições mínimas para a composição, formação, implantação, treinamento e reciclagem da brigada de incêndio e os requisitos mínimos para o dimensionamento da quantidade de bombeiro civil, para atuação em edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo, na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros, visando, em caso de sinistro, proteger a vida e o patrimônio, reduzir os danos ao meio ambiente, até a chegada do socorro especializado, momento em que poderá atuar no apoio
- **NPT 21 – Sistema de Proteção por extintores de incêndio:** Estabelece critérios para proteção contra incêndio em edificações e áreas de risco por meio de extintores de incêndio (portáteis ou sobre rodas), para o combate a princípios de incêndios, atendendo às exigências do Código de Segurança Contra Incêndios e Pânico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

4.4 Legislação Municipal

A seguir é apresentada a legislação municipal, com enfoque ambiental, os municípios deverão ser consultados sobre procedimentos administrativos e eventuais licenças para as obras e posteriormente operação das unidades.

Município de Cascavel

- Lei 3305/2001, que institui o Licenciamento Ambiental no âmbito do Município de Cascavel que, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA, concederá as licenças ambientais relativas às atividades de preponderante interesse municipal.
- Decreto 12.506/2015 que Regulamenta Lei 3305/2001, este Decreto detalha a Avaliação de Impactos Ambientais, institui os documentos de licenciamento ambiental e dá diretrizes para sua elaboração. Estabelece também atividades que podem ser dispensadas de licenciamento ambiental pela Sema
- Decreto 14.763/2019, que altera o Decreto 12.506/2015 sobre as atividades que podem ser dispensadas de licenciamento ambiental pela Sema.
- Lei Complementar 80/2014 e 108/2019, que instituem a Taxa de Licenciamento Ambiental.

Município de Ponta Grossa

- Lei 11.233/2012, que define a Política Ambiental do Município de Ponta Grossa.
- Lei 12.345/2015, que institui o Licenciamento Ambiental no âmbito do Município de Ponta Grossa que, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA,

concederá as licenças ambientais relativas às atividades de preponderante interesse municipal

- Lei 13.046/2017, que altera as Leis 11.233/2012 e 12.345/2015.
- Decreto 10.996/2016, que Dispõe Sobre o Licenciamento Ambiental Municipal, Estabelece Critérios e Procedimentos Gerais a Serem Adotados Para as Atividades Poluidoras, Degradoras e/ou Modificadoras do Meio Ambiente, Conforme Específica.

Municípios onde ocorrerão reformas

Para os demais municípios (Araucária, Campo Mourão, Foz do Iguaçu, Irati, Medianeira, Palmeira, Prudentópolis e União da Vitória) deverão ser feitas consultas específicas junto às prefeituras para eventuais autorizações de reformas e ampliação.

4.5 Licenciamento de Intervenções Específicas

Algumas intervenções dentro do projeto de implantação e das ações do Programa poderão estar sujeitas a autorizações específicas, independente das solicitações e exigências do licenciamento ambiental.

Tais autorizações são comentadas a seguir.

Licenciamento Ambiental pelo órgão estadual (IAP)

O Instituto Ambiental do Paraná é o órgão estadual responsável por emitir as licenças ambientais para as obras do programa. As licenças são acompanhadas de condicionantes que devem ser atendidas conforme preconizado no documento da licença em sua respectiva fase, de instalação ou operação.

Os termos definidos nas condicionantes ambientais deverão ser seguidos e supervisionados.

Considera-se que apenas a construção de novas escolas deverá efetivamente passar por um processo de licenciamento ambiental. Contudo, a depender da complexidade e ampliações, as reformas a serem implementadas nas escolas existentes poderá exigir algum nível – ainda que simplificado – de licenciamento, devendo ser consultado o órgão de licenciamento estadual e/ou municipal.

Observando-se a legislação ambiental federal e estadual pertinente ao Programa, conclui-se que a maioria das obras é passível de Autorização Ambiental; trata-se de uma modalidade de licenciamento ambiental aplicável às atividades de baixo impacto e reduzido potencial poluidor. Entretanto, se o IAP assim decidir, algumas das intervenções necessitarão da realização do procedimento de licenciamento convencional, por meio de LP (Licença Prévia), de Licença de Instalação (LI) e de Licença de Operação (LO). Outras intervenções serão ainda, passíveis de Dispensa de Licença Ambiental Estadual (DLAE).

Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural Nacional (IPHAN)

As intervenções em bens históricos ou sítios com potencial arqueológico, localizados em terras de domínio público ou privado, necessitam da autorização e permissão de pesquisa pelo IPHAN (Portaria IPHAN nº 07/88).

Atualmente, no caso de início de processo junto ao IPHAN, é necessário ouvir os órgãos competentes, como definido pela Portaria SPHAN/MinC nº. 07/88 e, principalmente, pela IN 001/2015 que normatiza e legaliza ações/intervenções junto ao patrimônio

arqueológico nacional, apresentando os passos que os pesquisadores devem realizar ao dirigir pesquisa em solo nacional.

Para o caso das obras do Programa Educação para o Futuro, as obras para construção de novas unidades deverão ser analisadas do ponto de vista da IN 001/2015 e seus anexos para se avaliar seu enquadramento. Caso o enquadramento assim o exigir, deverá ser aberto processo no IPHAN para solicitação de anuência às licenças ambientais e, quando necessário, proceder com pesquisa arqueológica ou acompanhamento arqueológico durante as fases de frente de obras.

Corte de árvores isoladas e Supressão Vegetal

Caso necessário, o corte de árvores isoladas deve obedecer às Resoluções 031/1998 e 051/2009 (SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente / CEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente).

Deve-se também observar os requisitos necessários para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação junto ao IAP, quando da necessidade de corte de vegetação.

Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP)

A Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção de vegetação nativa, define Área de Preservação Permanente – APP como a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, nos termos dos artigos 3º e 4º

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

I – As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

II – As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.

4.6 Cumprimento do Programa Educação para o Futuro com o Marco Legal

Construção de Escolas

Para a construção das escolas, deverão ser obtidos pela UGP o pertinente licenciamento ambiental, ou a sua dispensa. No caso dos municípios de Cascavel e Ponta Grossa o processo poderá ocorrer no âmbito municipal, uma vez que estas

municipalidades contam com capacidade e diplomas legais para tanto. No caso do Município Fazenda Rio Grande, o processo deverá ocorrer via estadual.

Independentemente do processo de licenciamento ambiental, os municípios deverão ser consultados para questões administrativas de operacionalidade das novas unidades. Também se destaca a necessidade de obtenção do Certificado de Vistoria do Corpo de Bombeiros Militar – CVCB.

Reforma de Escolas

No caso das reformas das escolas já em funcionamento, a depender da complexidade da reforma ou necessidade de ampliações, deverão ser consultados a prefeitura municipal e/ou órgão estadual (Instituto Ambiental do Paraná – IAP) para averiguar a necessidade algum processo de licenciamento ambiental.

Deverá ser levada em conta também a NPT002 do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná quanto a adaptação das instalações às normas de segurança contra incêndio.

Declaração de Responsabilidade Ambiental

Análise de Editais Modelo para contratação das empresas que atuarão na construção e/ou reforma das escolas apresentados pela Fundepar não apresenta uma declaração específica das empresas sobre o conhecimento do regramento ambiental a que estão sujeitas. Recomenda-se que seja adicionado tal declaração nos editais, inclusive com a disponibilização do Plano de Gestão Ambiental e Social, que conterà diretrizes específicas para as obras e que deverão estar claras a todos os envolvidos.

O Anexo 1 apresenta modelo de Declaração de Responsabilidade Ambiental.

5 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O diagnóstico a seguir apresenta a consolidação dos fatores ambientais e sociais na área a ser beneficiada pelo programa, incluindo os aspectos de qualidade ambiental dos recursos naturais e culturais, e as características sociais, econômicas e culturais da população, com seus respectivos indicadores, prévio à implementação do Programa Educação para o Futuro.

5.1 Definição das Áreas de Influência

Foram definidas duas áreas de análise para este estudo:

- **Área de Influência Direta (AID)** – corresponde à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do Componente.
- **Área de Influência Indireta (AI)** – corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do Componente.

É importante destacar que, as áreas de influência são referências espaciais aos estudos e que eventuais análises podem ser mais ou menos abrangentes, conforme as especificidades de cada tema.

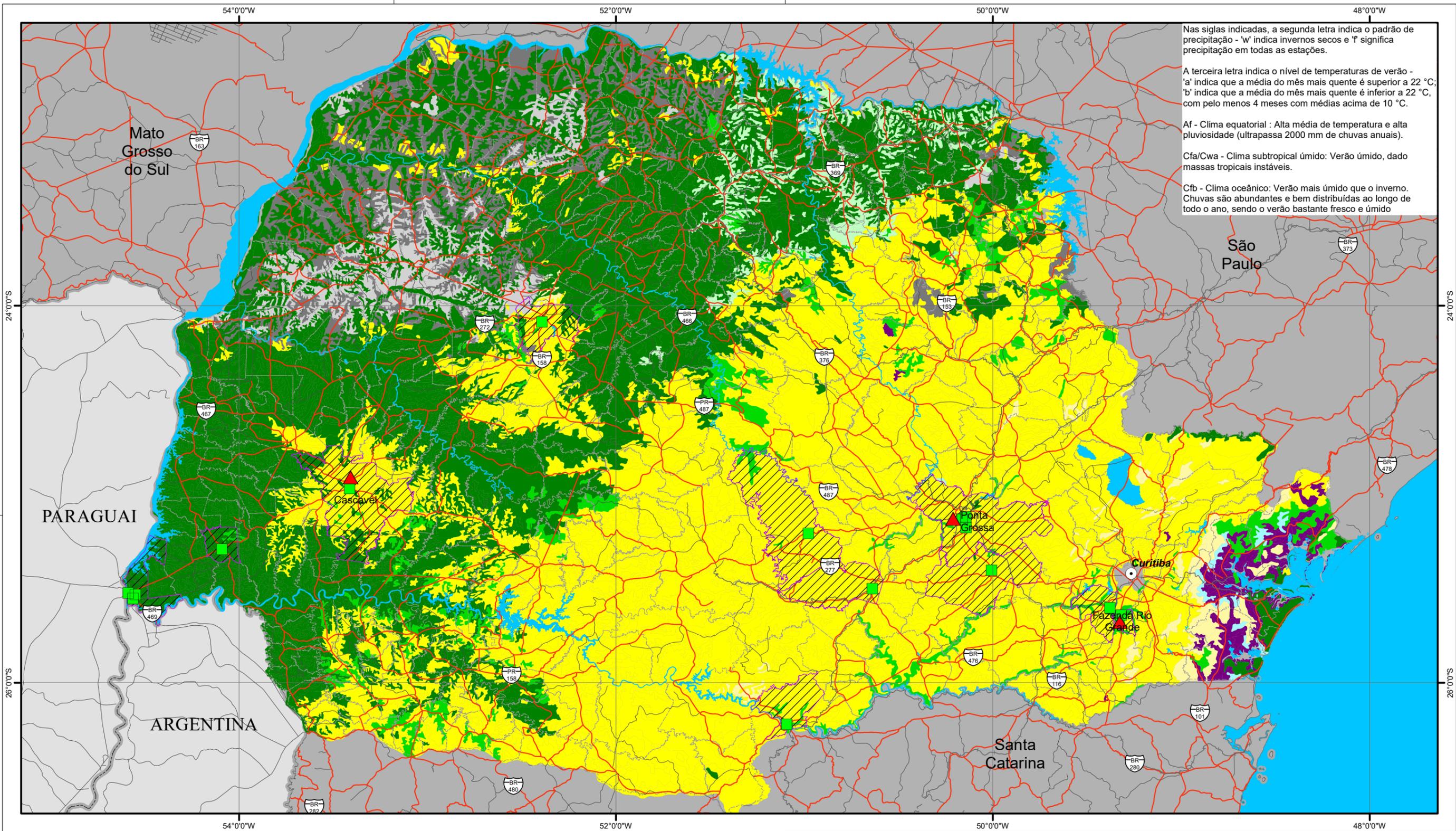
5.2 Clima

Segundo a divisão climática de Köppen, o Estado do Paraná está dividido, em linhas gerais, em dois climas: Cfa e Cfb, assim descritos:

Cfa – Clima subtropical: temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

Cfb – Clima temperado propriamente dito: temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

O Mapa a seguir apresenta a Divisão Climática do Estado do Paraná (IAPAR, 2020)



Nas siglas indicadas, a segunda letra indica o padrão de precipitação - 'w' indica invernos secos e 'f' significa precipitação em todas as estações.

A terceira letra indica o nível de temperaturas de verão - 'a' indica que a média do mês mais quente é superior a 22 °C; 'b' indica que a média do mês mais quente é inferior a 22 °C, com pelo menos 4 meses com médias acima de 10 °C.

Af - Clima equatorial : Alta média de temperatura e alta pluviosidade (ultrapassa 2000 mm de chuvas anuais).

Cfa/Cwa - Clima subtropical úmido: Verão úmido, dado massas tropicais instáveis.

Cfb - Clima oceânico: Verão mais úmido que o inverno. Chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo de todo o ano, sendo o verão bastante fresco e úmido

Localização no Estado



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - ▨ Municípios Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidades Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares
- Tipologia**

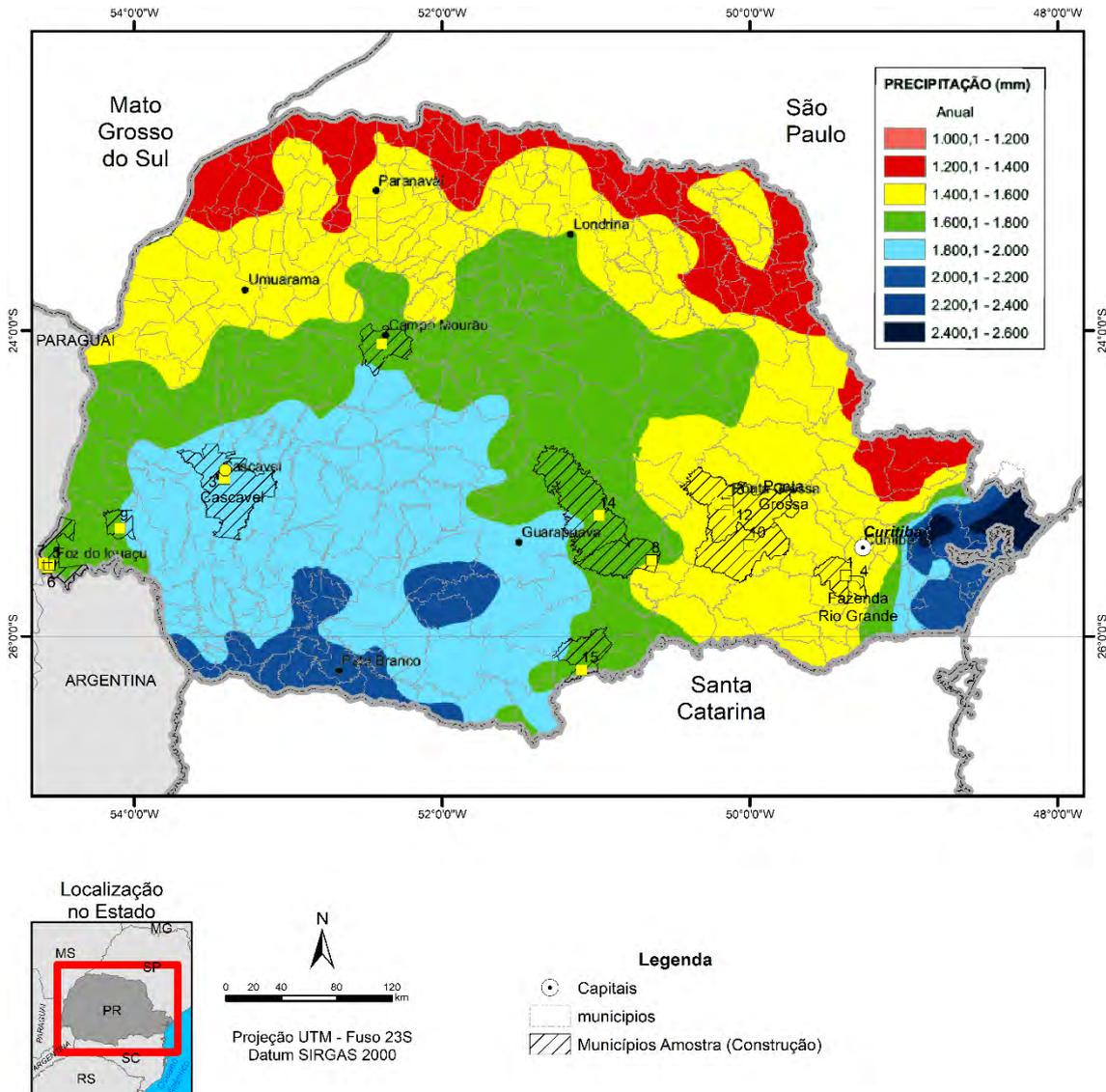
BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANÁ (BR-L1551)

PROJETO: AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)			
TÍTULO: Classificação Climática do Estado do Paraná (Koppen)			
FONTE/REFERÊNCIAS: Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)			
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0

Precipitação

O Estado do Paraná apresenta, em quase todo o seu território altura média da precipitação anual variando de 1.200 a 2.600 mm. Segundo a IAPAR (2020).

Figura 34 – Precipitação Média Anual no estado do Paraná – Normal Climatológica 1976-2015

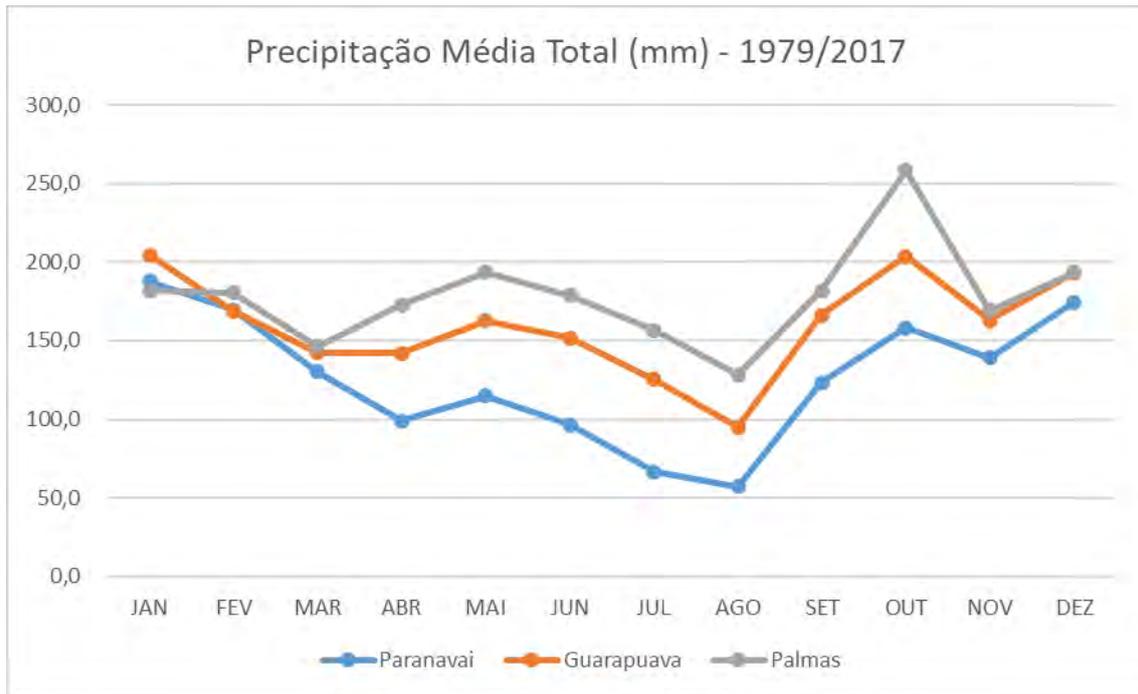


Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

O Gráfico a seguir compara a Precipitação Média Total em três estações da IAPAR, pode-se perceber que a estação de Palmas – mais ao sul alcança melhores índices pluviométricos, enquanto Paranavaí – na divisa com São Paulo – já apresenta valores abaixo de 100mm entre junho e agosto.

Nas três estações o comportamento pluviométrico durante o ano apresenta o mesmo padrão de curva, com os períodos mais secos entre junho e agosto, subindo abruptamente em setembro.

Gráfico 1 – Precipitação Média Total – 1979/2017

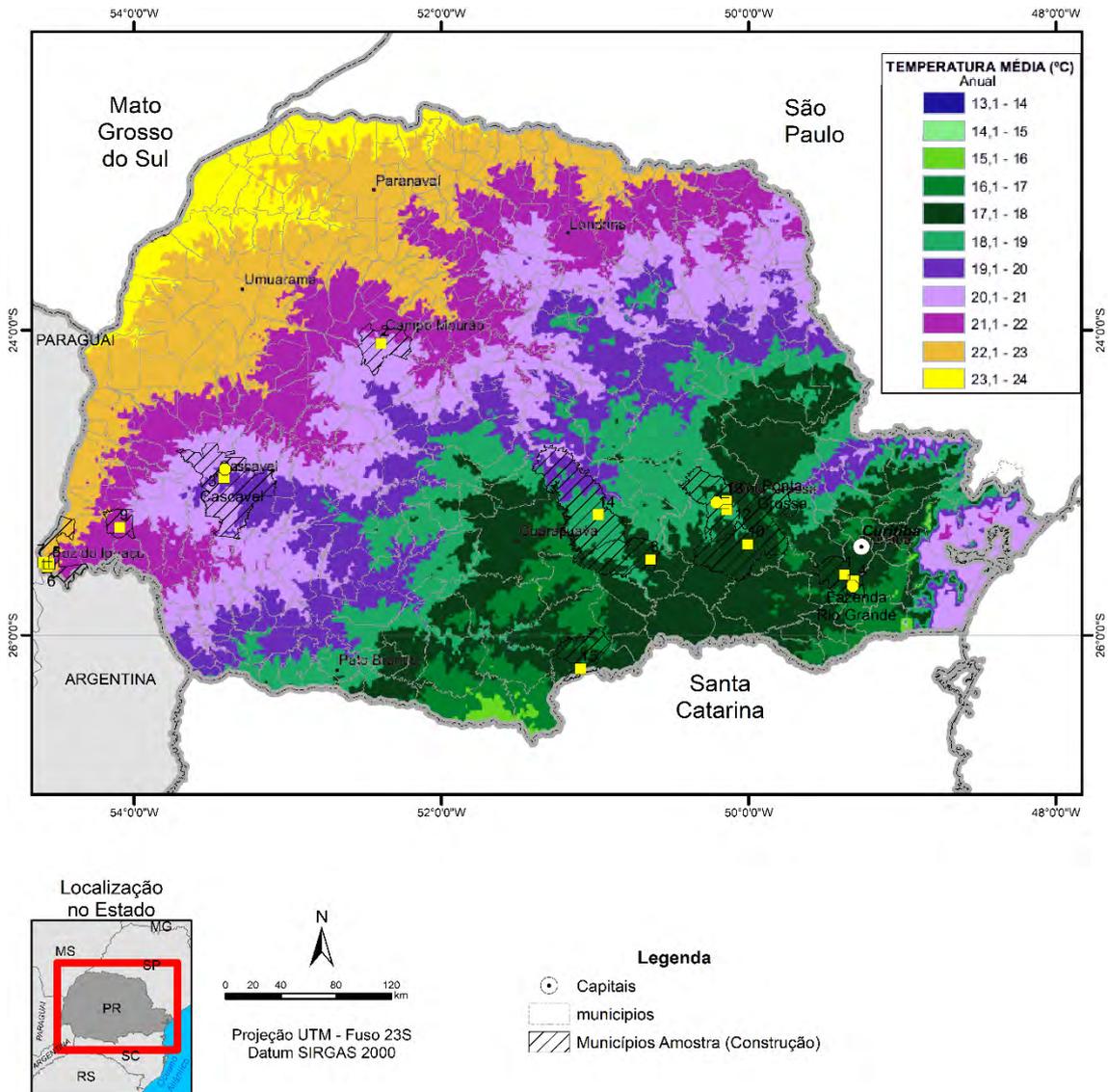


Fonte: IAPAR, 2020

Temperatura

A temperatura apresenta uma curva ascendente, no sentido sudoeste para nordeste, a variação ultrapassa os 10 graus, apresentando de forma marcante a passagem do clima subtropical (Cfb) para o temperado (Cfa), em conformidade com a classificação Köppen.

Figura 35 – Temperaturas Médias Anuais Normal Climatológica 1976-2015

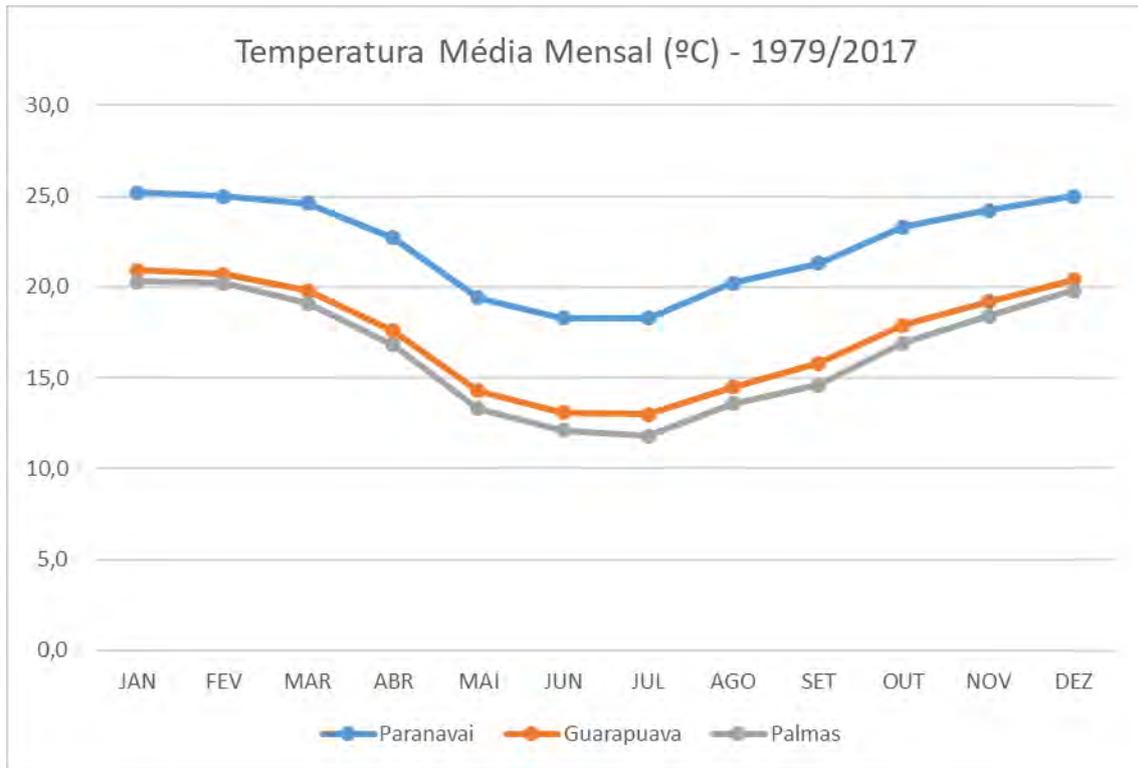


Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

O Gráfico a seguir compara a Temperatura Média Mensal em três estações da IAPAR, pode-se perceber que a estação de Palmas – mais ao sul – atinge as menores temperaturas, enquanto Paranavaí – na divisa com São Paulo – apresenta temperaturas entre 5 e 7 graus a mais. De fato, se comparadas as temperaturas mínimas destas estações (1979/2017) enquanto Palmas registra eventos com mínimas absolutas negativas entre abril e outubro, Paranavaí só apresenta evento de temperatura absoluta negativa em julho.

Nas três estações o comportamento da temperatura média durante o ano apresenta o mesmo padrão de curva, com os períodos mais frios entre maio e agosto e amplitude térmica variando entre 6 e 8 graus entre os períodos mais frios e mais quentes.

Gráfico 2 – Temperatura Média Mensal – 1979/2017

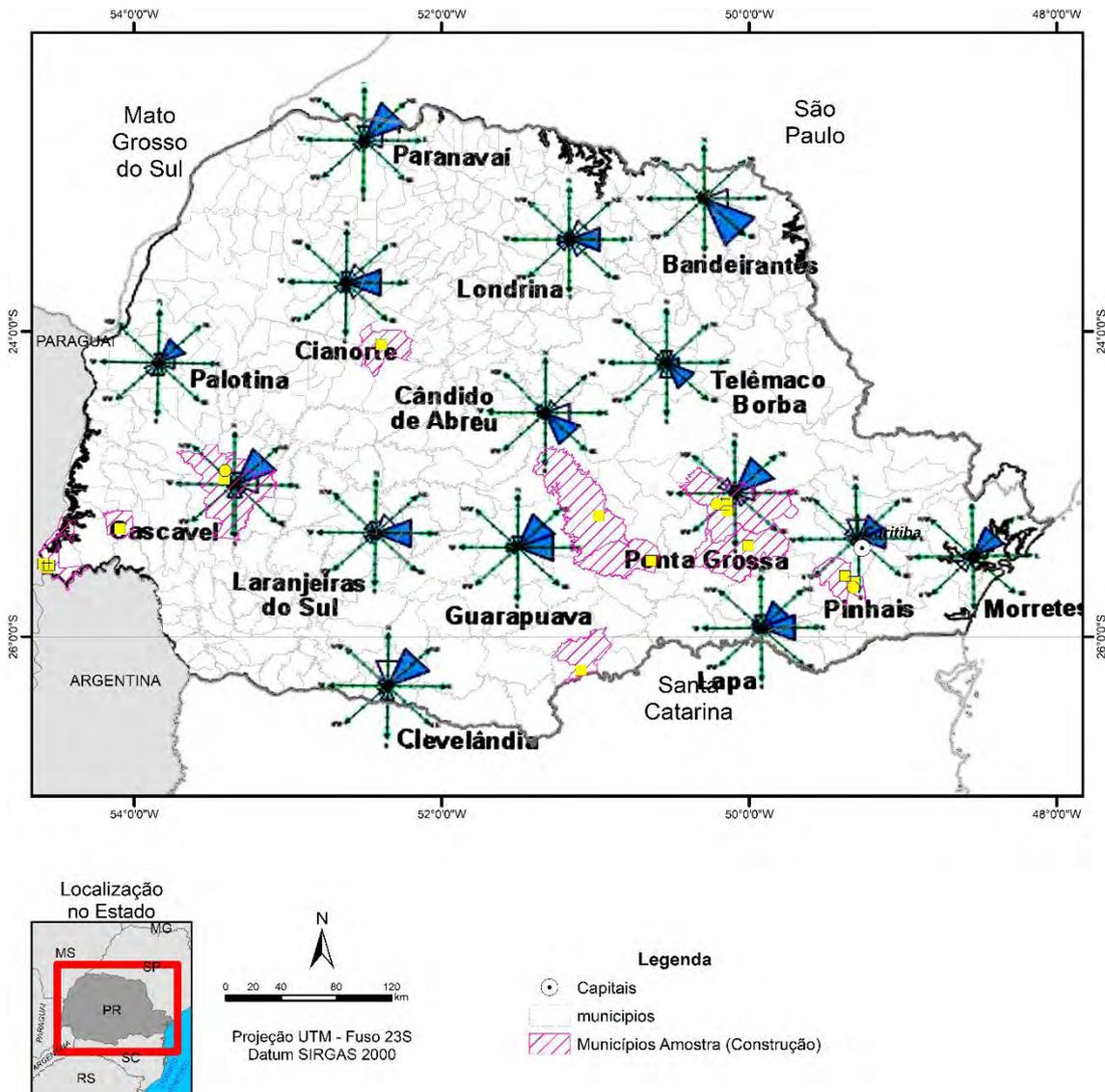


Fonte: IAPAR, 2020

Ventos

Conforme a figura a seguir, no Estado do Paraná os ventos normalmente estão no sentido Oeste, (continente para o oceano); eventualmente ocorrem algumas situações anômalas, visto que o estado se localiza próximo da zona subtropical de alta pressão, onde ocorra a na “faixa divisória” de influência dos eventos alísios com os ventos de Oeste.

Figura 36 – Rosa dos Ventos na Normal Climatológica 1976-2015 nas estações meteorológicas da IAPAR.

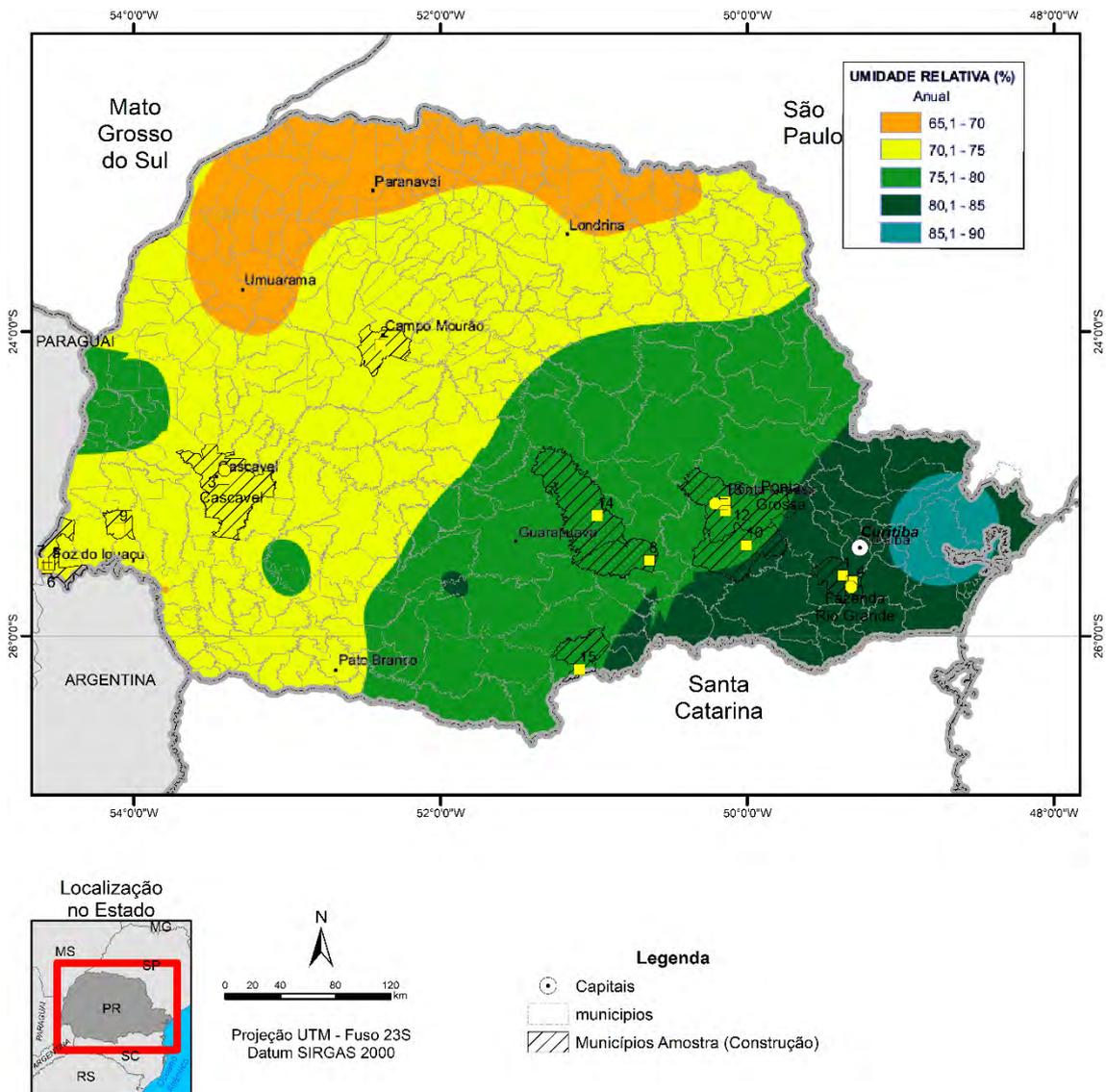


Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

Umidade Relativa

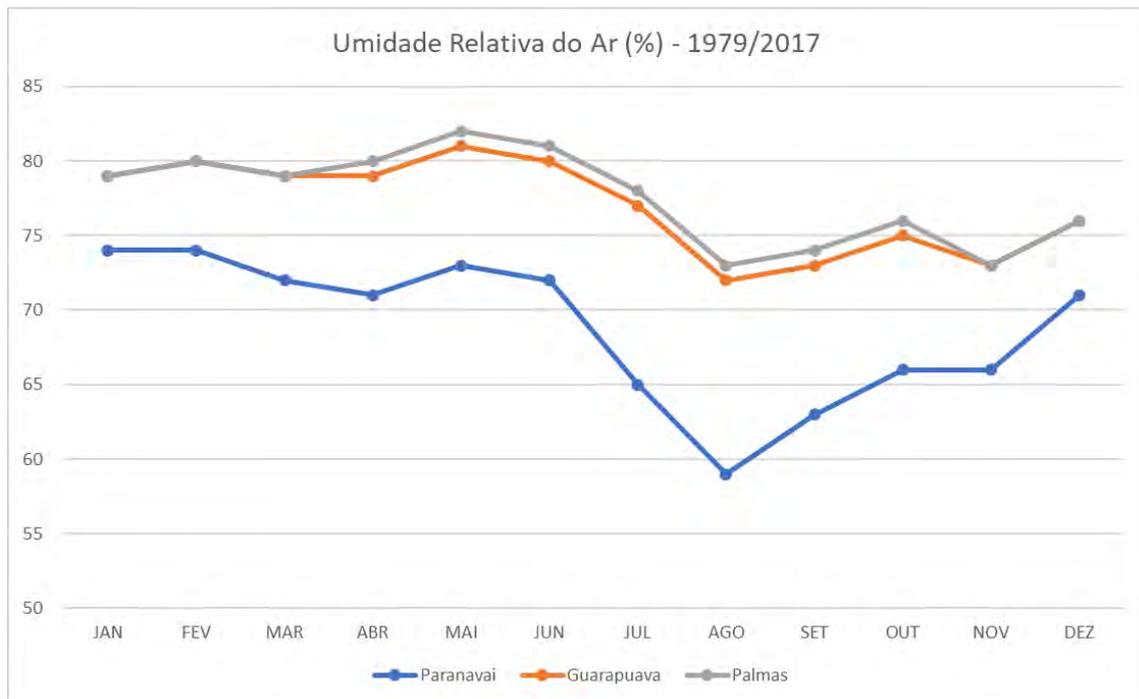
Com relação a Umidade Relativa do Ar, conforme a figura a seguir, o Paraná apresenta boa regularidade na sua distribuição. Conforme o gráfico na sequência, a Umidade Relativa do Ar apresenta baixa variação durante o ano, havendo menos umidade entre julho e setembro, é importante frisar que a umidade relativa do ar de acordo com a OMS deve se situar entre 40% e 70%; quando a umidade relativa do ar está muito baixa provoca o ressecamento de mucosas nas vias aéreas, tornando o corpo mais vulnerável a asma e infecções virais e bacterianas.

Figura 37 – Umidade Relativa do Ar - Normal Climatológica 1976-2015



Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

Gráfico 3 – Média Mensal da Umidade Relativa do Ar (%) – 1979/2017

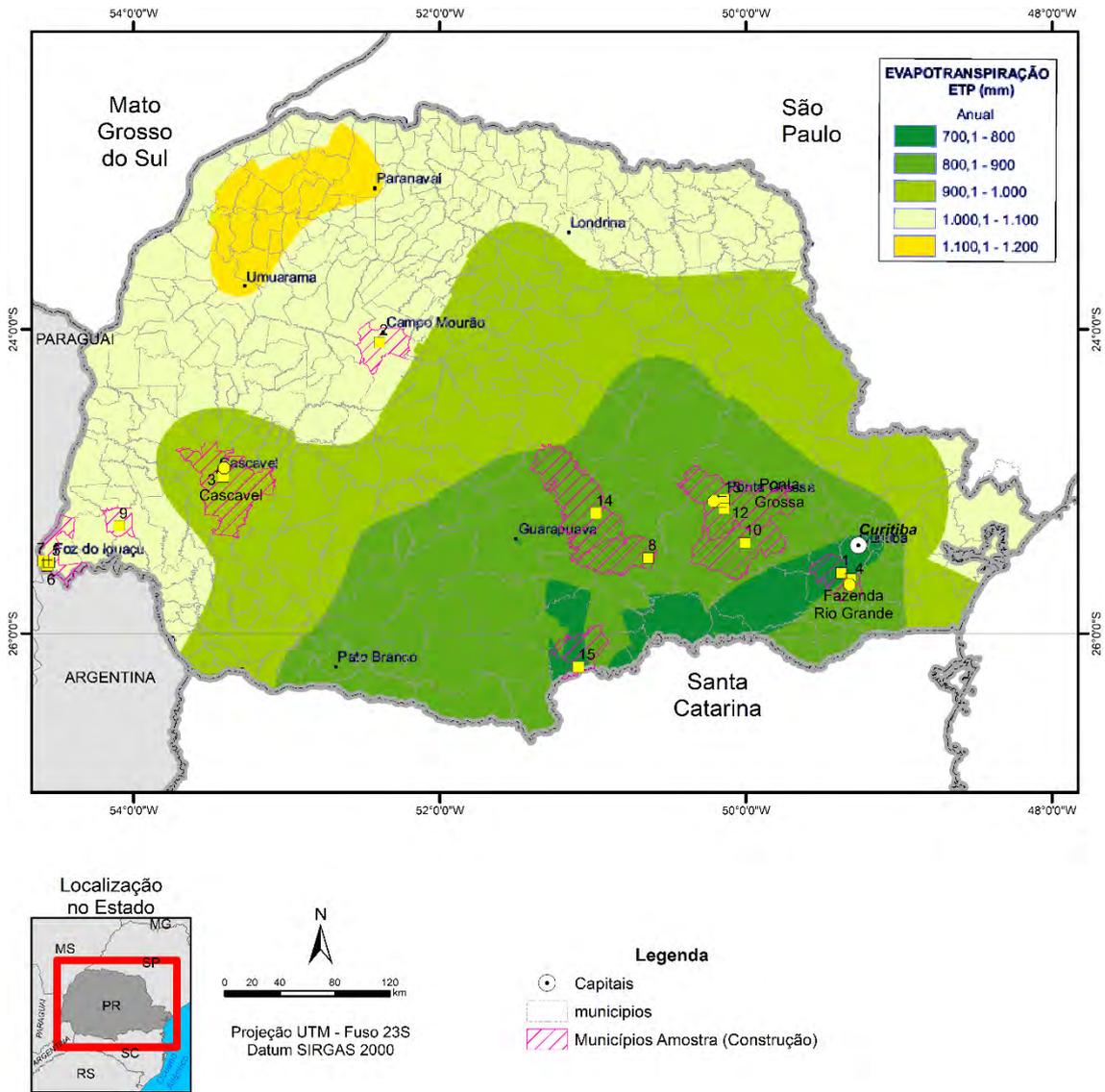


Fonte: IAPAR, 2020

Evapotranspiração

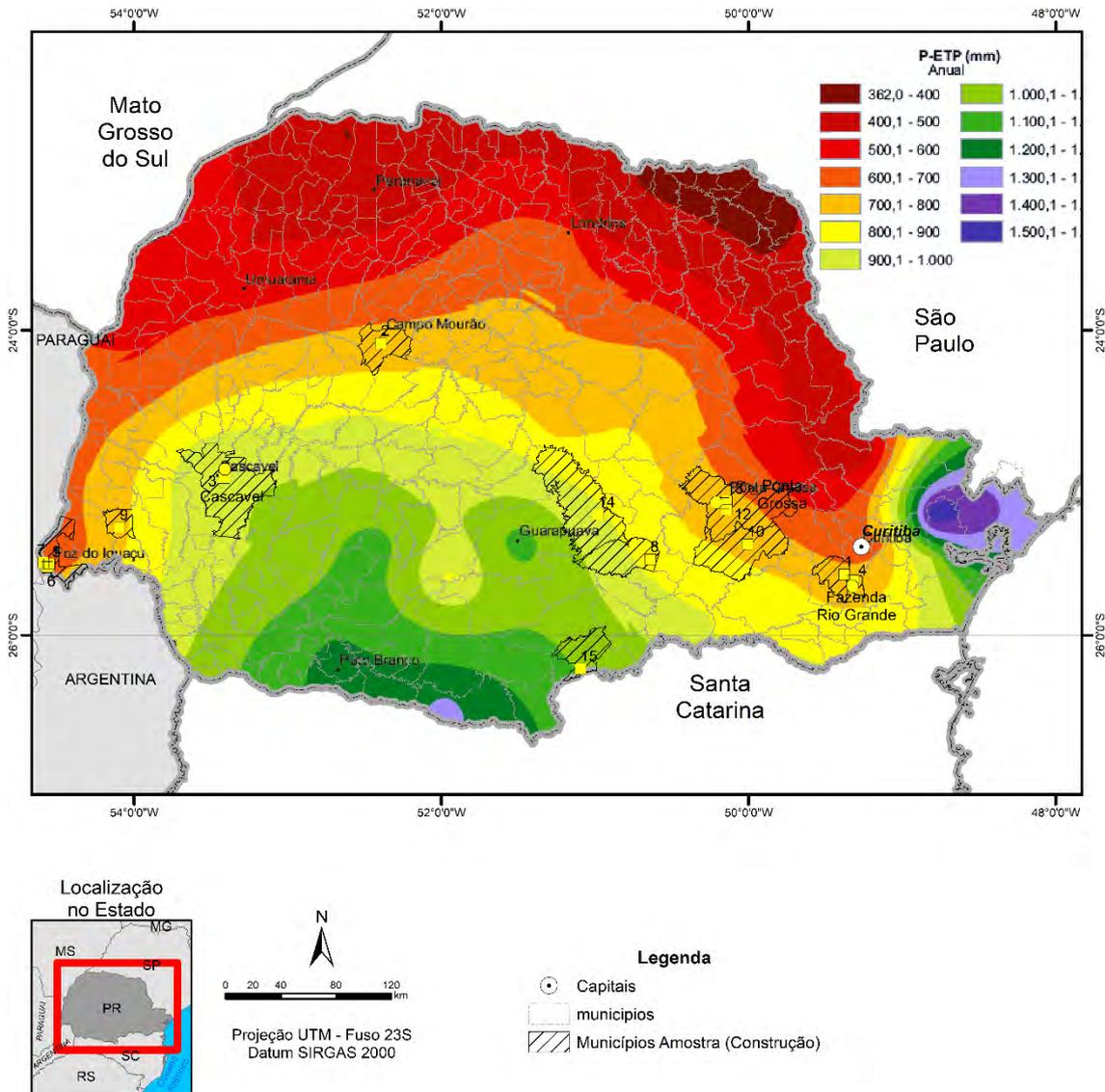
Conforme a figura a seguir, a evapotranspiração se apresenta mais forte nas porções nordeste do estado, onde a temperatura é mais alta, desta forma o aumento da evapotranspiração acompanha as curvas crescentes da temperatura (sentido nordeste). Contudo, conforme a figura na sequência, não ocorre déficit hídrico sistêmico no estado, uma vez que a relacionando-se a precipitação com a evapotranspiração, ainda são obtidos resultados positivos em todo o território.

Figura 38 – Evapotranspiração Potencial - Normal Climatológica 1976-2015



Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

Figura 39 – Precipitação – Evapotranspiração Potencial - Normal Climatológica 1976-2015



Fonte: Atlas Climático do Estado do Paraná, IAPAR, 2019

Mudança Climática

A análise das mudanças climáticas no estado do Paraná foi baseada no projeto **Construção de Indicadores de Vulnerabilidade da População como Insumo para a Elaboração das Ações de Adaptação à Mudança do Clima no Brasil**, iniciado em 2014 pela Fundação Oswaldo Cruz e o Ministério do Meio Ambiente.

Este programa culminou com a elaboração de um sistema de indicadores, em escala municipal, que avalia a vulnerabilidade da população às mudanças climáticas, através da análise de três elementos: Exposição, Sensibilidade e Capacidade Adaptativa, conforme Santos, 2016 (apud Fiocruz, 2020 – consulta):

A avaliação da vulnerabilidade da população tornou-se um elemento chave, necessário para que ações de adaptação sejam definidas de acordo com as realidades e fragilidades dos sistemas expostos. Neste sentido, deve-se compreender a

vulnerabilidade a partir do grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema de lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, entre os quais a variabilidade climática e os eventos extremos, em função de três elementos fundamentais: Exposição, Sensibilidade e Capacidade Adaptativa.

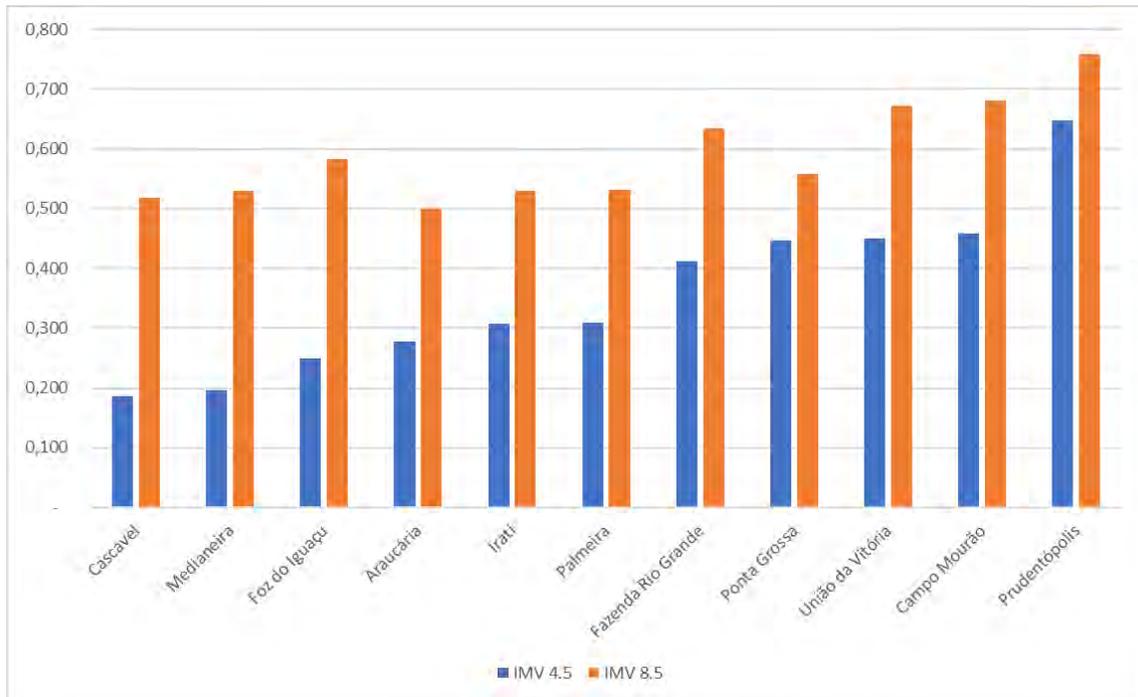
A análise da vulnerabilidade climática deve abranger tanto características que colocam as pessoas e lugares em risco, quanto os fatores que aumentam ou diminuem a capacidade de resposta e recuperação frente aos eventos extremos.

- A Exposição, conforme o IPCC está relacionado com “presença de pessoas, meios de subsistência, espécies e ecossistemas, funções ambientais, recursos, infraestrutura ou ativos econômicos, sociais e culturais em locais que podem ser adversamente afetados” (IPCC, 2014).
- A Sensibilidade é determinada por aspectos populacionais como saúde, condições de pobreza, saneamento, educação, mortalidade, entre outros. O conjunto destas variáveis irá definir o quão sensível é uma determinada população as mudanças climáticas.
- A Capacidade Adaptativa depende da estrutura e da organização social e política, bem como do funcionamento dos serviços públicos. Trata-se de uma “construção social coletiva para enfrentar impactos futuros” (Fiocruz, 2020 – consulta).

Estes três elementos, foram então correlacionados estatisticamente com os Índices de Cenários Climáticos Municipais (INPE) aliados aos cenários climáticos RCP¹¹ 4.5 e RCP 8.5 para se determinar o Índice de Vulnerabilidade da População a Mudança do Clima dos municípios. Os dados e informações estão disponíveis em <http://www.sisvuclima.com.br>.

O gráfico a seguir apresenta os resultados do Índice Municipal de Vulnerabilidade no Paraná – cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. é importante observar a grande alteração ocorrida entre o cenário 4.5 (pico previsto em 2040) e o 8.5 (pico previsto no final do século). Enquanto em 2040 apenas o município de Prudentópolis apresenta IMV acima 0,5 no final do século todos os municípios estão acima de IMV 0,5. Quanto mais próximo de 1 – mais vulnerável é considerado o município.

¹¹ RCP – *Representative Concentration Pathways*, Caminhos Representativos das Concentrações são modelos globais de clima (GCM) e possuem a capacidade de quantificar, com certa precisão, o efeito de mudanças climáticas sobre determinada região. Essas alterações são responsáveis por diversos impactos nos recursos hídricos locais. O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) fornece uma fonte de dados objetivos sobre o cenário climático mundial. Esses cenários consideram valores relacionados às mudanças no comportamento antrópico até o ano de 2100. Com base na emissão de gases do efeito estufa, foram elaborados 4 RCPs: RCP 2.6, com pico dos gases de efeito estufa entre os anos de 2010 e 2020, RCP 4.5 com pico aproximadamente em 2040, RCP 6, com pico em meados de 2080 e RCP 8.5 que considera a crescente emissão desses gases até o final do século.



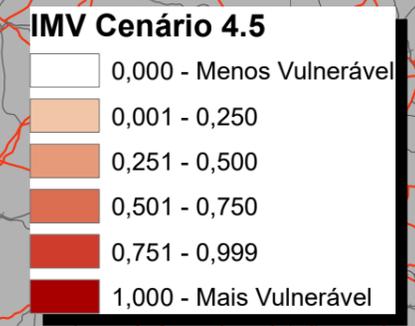
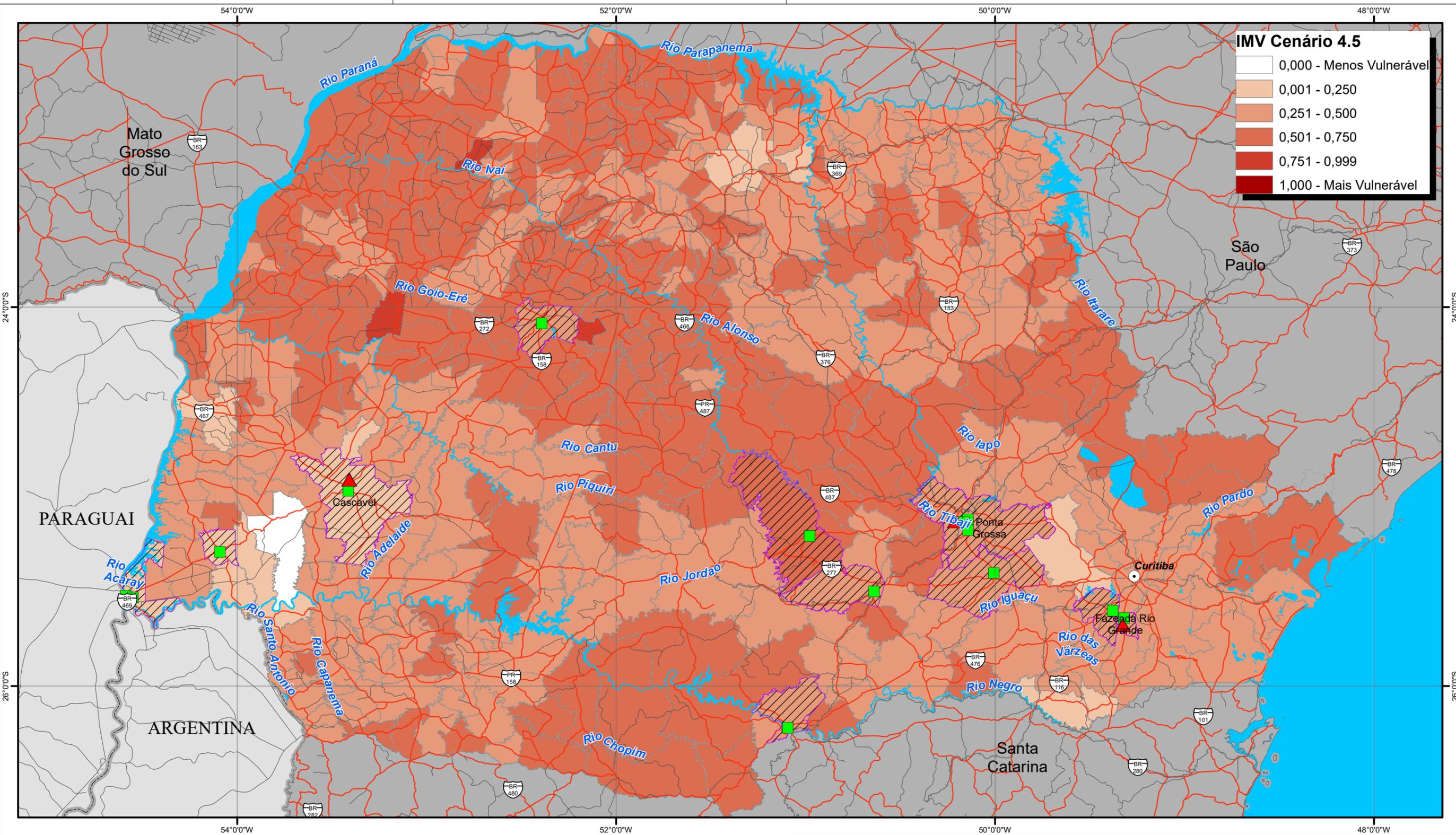
É importante destacar que, a mensuração da Exposição, Sensibilidade e Capacidade Adaptativa é construída a partir de dados atuais, desta forma. Melhorias nestes índices representarão melhoria do IMV frente as alterações climáticas desenhadas nos cenários RCP.

Deve-se considerar a redução de Gases de Efeito Estufa, o aumento de cobertura vegetal ou outras ações que podem reduzir a velocidade das alterações climáticas, bem como seus efeitos. Da mesma forma, melhorias sociais, econômicas e políticas públicas adequadas também irão melhorar a capacidade de resposta das comunidades aos efeitos de alterações climáticas em curso.

Conforme Silva *et al* (2013) em um estudo em diversas estações meteorológicas do estado do Paraná entre 1976 e 2010, aponta para um padrão de aquecimento generalizado significativo em todo o estado; contudo, os autores indicam que não foram identificadas tendências estatisticamente significativas para os indicadores de precipitação no Paraná.

Conforme será abordado no item 5.6 Avaliação de Riscos a Desastres Naturais as escolas não estão em áreas de risco, exceção para o Colégio Estadual Túlio de Franca, que se encontra em local com possibilidade de alagamento pelo rio Iguaçu.

A seguir são apresentados os mapas resultados do estudo da FIOCRUZ, os municípios são categorizados matematicamente entre 0 (menos vulnerável) e 1 (mais vulnerável).



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - ▨ Municípios Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares
- Tipologia**

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

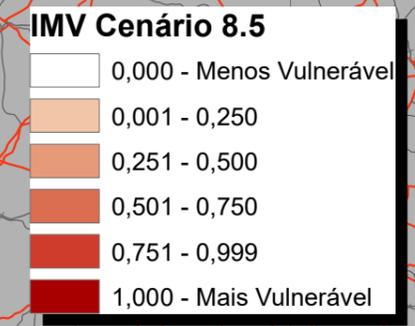
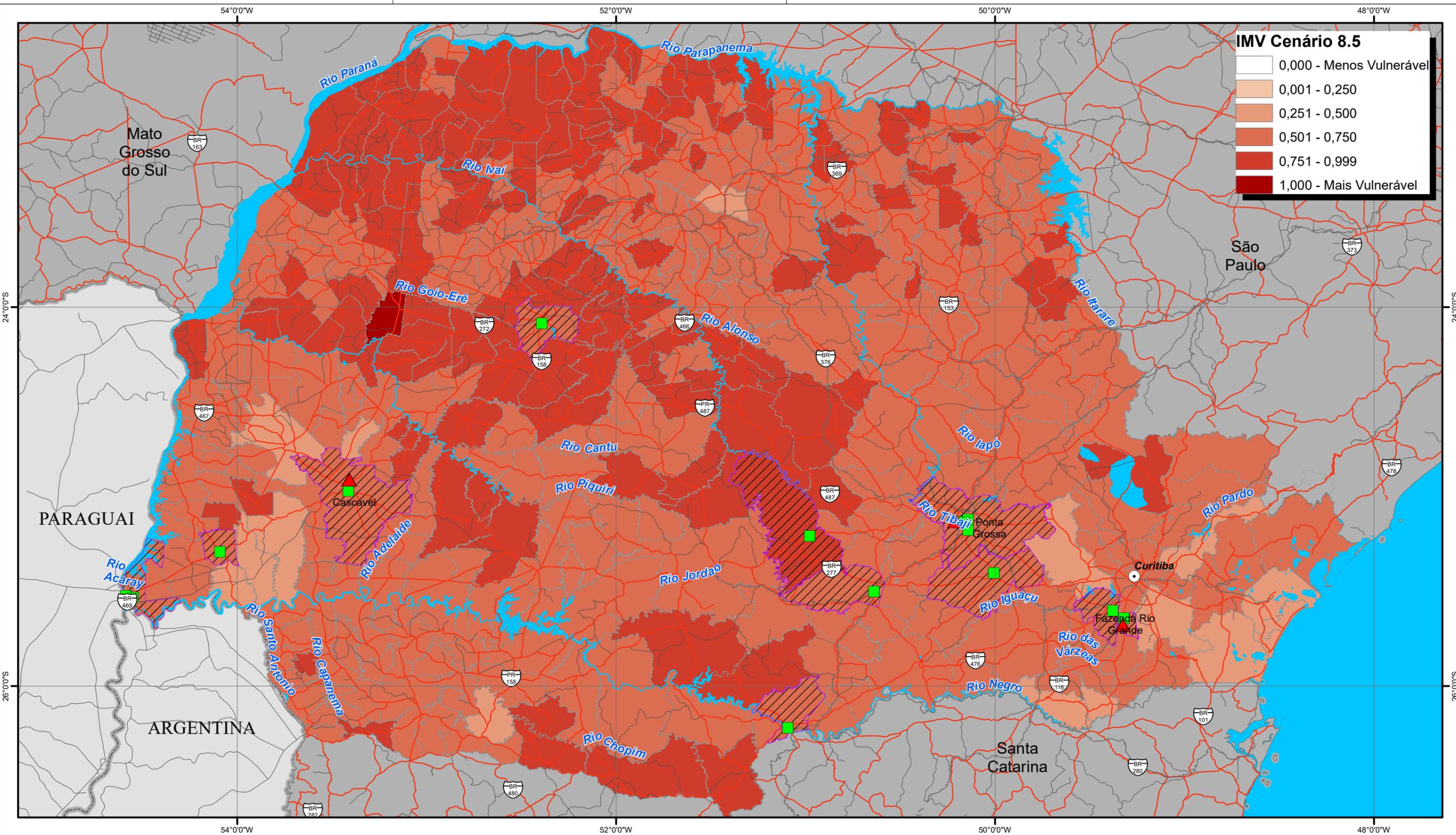
PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Índice Municipal de Vulnerabilidade para o Cenário 4.5

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019). Sistema de Vulnerabilidade Climática - SisVuClima (FioCruz) - <http://www.sisvuclima.com.br/>. Dados atualizados até 06 de maio de 2019.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Rogério Peter de Camargo

CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
------------------------	------------------------	------------



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - ▨ Municípios Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares
- Tipologia**

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Índice Municipal de Vulnerabilidade para o Cenário 8.5

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019). Sistema de Vulnerabilidade Climática - SisVuClima (FioCruz) - <http://www.sisvuclima.com.br/>. Dados atualizados até 06 de maio de 2019.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Rogério Peter de Camargo

CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
------------------------	------------------------	------------

5.3 Caracterização Físico-Biótica

A seguir é apresentada a caracterização físico-biótica geral na área de atuação do Programa, esta caracterização visa trazer uma contextualização importante das áreas de forma a construir aderência necessária junto aos programas ambientais que são apresentados no capítulo dedicado à gestão ambiental e social do Programa.

5.3.1 Flora

Segundo IBGE (1993), na área de estudo a vegetação é constituída pela Floresta Ombrófila Densa, ou Pluvial Tropical Atlântica, esta vegetação também é chamada de **Mata Atlântica**.

Bioma Mata Atlântica ocupa aproximadamente 13% do território brasileiro. Por se localizar na região litorânea, onde vivem mais de 50% da população brasileira é o mais ameaçado entre os biomas que ocorrem no Brasil, restando cerca de 27% de sua cobertura florestal original. Foi identificado como a quinta área mais ameaçada e rica em espécies endêmicas do Mundo. Neste Bioma existem 1.361 espécies da fauna brasileira, com 261 espécies de mamíferos, 620 de aves, 200 de répteis e 280 de anfíbios sendo que 567 espécies só ocorrem neste bioma. Atualmente sua área encontra-se reduzida e fragmentada com remanescentes florestais localizados principalmente em áreas de difícil acesso (IBGE, 2020 – consulta).

Conforme a figura a seguir, existe uma área de transição de **Cerrados** do Brasil central, que se estende até o município de Tibagi.

O Bioma Cerrado ocorre principalmente no Planalto Central Brasileiro, estando presente em Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Distrito Federal, Maranhão, Piauí, Rondônia, São Paulo e Paraná, abrangendo aproximadamente 24% do território brasileiro. O Cerrado é reconhecido como a Savana mais rica do mundo em biodiversidade com a presença de diversas tipologias vegetais de riquíssima flora com mais de 10.000 espécies de plantas. A fauna apresenta 837 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos com 161 espécies, sendo que 19 delas só ocorrem nesse bioma, 150 espécies de anfíbios e 120 espécies de répteis. Até a década de 1950, os Cerrados mantiveram-se quase inalterados. A partir da década de 1960, com a transferência da Capital Federal, do Rio de Janeiro para Brasília, e a abertura de uma nova rede rodoviária, a cobertura vegetal natural cedeu lugar à pecuária e a agricultura intensiva (IBGE, 2020 – consulta)

Figura 40 – Biomas do Estado do Paraná



Fonte: IBGE, 2020 (Consulta)

Mata Atlântica

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

A Floresta Pluvial Tropical Atlântica é um dos ecossistemas com maior biodiversidade e integra a lista dos 25 biomas de alta diversidade mais ameaçados no mundo (Franco et al. 2007). Caracteriza-se, segundo Rizzini (1997), como floresta sempre verde que se apresenta em elevações montanhosas com variações fisionômicas, o que lhe permite alta riqueza e diversidade. Possui um dossel com árvores de 20 a 30 metros de altura, apresentando três ou mais estratos arbóreos bem definidos e a ocorrência abundante de plantas epífitas e lianas. Este tipo de vegetação é dependente de fatores climáticos

tropicais, como elevadas temperaturas (médias de 25°C) e alta precipitação durante quase todo o ano. De acordo com Rizzini (1997) a Mata Atlântica foi subdividida em três formações (seguindo as diferentes fisionomias, ligadas às faixas altimétricas): (i) Floresta Pluvial submontana, (ii) Floresta Pluvial Montana e (iii) Floresta Pluvial em Manchas e Ripárias.

Este bioma dominava toda a região onde atualmente se encontra a Região Metropolitana de São Paulo; contudo o crescimento desordenado das zonas urbanas resultou na supressão de parcela significativa da vegetação original, conseqüentemente, houve uma drástica redução das áreas verdes e má utilização e conservação dos mananciais (Franco *et al.* 2007).

Em toda a área de estudo, a maior parte das áreas com Florestas Ombrófilas Densas é na realidade classificada como florestas secundárias, com pelo menos um ciclo recente de corte-queima (Tabarelli & Mantovani 1999 apud Catharino 2006), formando capoeiras ou florestas antrópicas. As formações vegetais alcançam estágios mais avançados ao sul da RMSP – Região Metropolitana de São Paulo, principalmente nas unidades de conservação.

Mesmo as manchas de florestas originais, são alteradas, sofrendo fortes efeitos de bordas, com elementos de floresta secundária e/ou exóticas, entremeados às árvores primitivas do dossel original. Nas parcelas mais urbanizadas da RMSP, remanescentes de floresta atlântica encontram-se ameaçados pela contínua expansão da ocupação urbana.

Originalmente, existia vegetação campestre associada às florestas, tendo sua expansão hoje favorecida pela ação antrópica. Esta vegetação teria sido mais comum em áreas planas da Bacia Sedimentar de São Paulo e Planalto Paulistano, com diferentes formações como campos, brejos e baixadas (Catharino 2006). É difícil delimitar as extensões dos campos e a diferenciação das florestas originais do Município de São Paulo, dado o grau de perturbação da vegetação.

A Floresta Ombrófila Densa ocorre em diferentes estágios sucessionais, como descritos pela Resolução SMA/IBAMA 001/94 a seguir:

Estágio pioneiro – Apresenta fisionomia campestre, com predomínio de estrato herbáceo, podendo haver estratos arbustivos; os indivíduos arbustivos apresentam até 2m de altura e DAP até 3 cm. A diversidade de espécies é baixa com poucas espécies dominantes. São tipicamente heliófitas, incluindo forrageiras, espécies exóticas e invasoras. Como exemplo cita-se: vassoura ou alecrim (*Baccharis spp.*), assa-peixe (*Vernonia spp.*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), leiteiro (*Peschieria fuchsiaefolia*), maria-mole (*Guapira spp.*), mamona (*Ricinus communis*), arranha-gato (*Acacia spp.*), lobeira e joá (*Solanum spp.*).

Estágio inicial – Apresenta fisionomia savânica a florestal baixa, podendo ocorrer estrato herbáceo; os estratos lenhosos variam de abertos a fechados, com plantas entre 1,5m e 8,0m de altura e DAP médio 10 cm; no sub-bosque podem ocorrer plântulas ou mudas de espécies dos estágios mais avançados; a diversidade é baixa com até 10 espécies predominantes. Algumas das espécies vegetais mais abundantes são: candeia (*Gochnatia polimorpha*), leiteiro (*Peschieria fuchsiaefolia*), maria-mole (*Guapira spp.*), mamona (*Ricinus communis*), arranha-gato (*Acacia spp.*), falso ipê (*Stenolobium stans*), crindiúva (*Trema micrantha*), entre outras.

Estágio médio – Apresenta fisionomia florestal com presença de árvores de diferentes alturas; camada superior geralmente é uniforme com árvores emergentes; as árvores variam de 4m a 12m, com DAP médio de 20 cm; presença de arbustos adaptados à sombra nos estratos inferiores; A diversidade é significativa, com dominância de poucas espécies de rápido crescimento. Para este estágio, podem ser citadas algumas

espécies, como: jacarandás (*Machaerium spp.*), jacarandá-do-campo (*Platypodium elegans*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), farinha-seca (*Pithecellobium edwallii*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), burana (*Amburana cearensis*), pau-de-espeto (*Casearia gossypiosperma*), entre outras.

Estágio avançado – A fisionomia florestal é fechada com dossel contínuo, com ou sem árvores emergentes; apresenta vários estratos; as maiores árvores ultrapassam 10 m de altura e o DAP médio é superior a 20 cm; a diversidade biológica é muito grande devido à complexidade estrutural e ao número de espécies. Algumas das espécies comuns são: jequitibás (*Cariniana spp.*), jatobás (*Hymenaea spp.*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), paineira (*Chorisia speciosa*), guarantã (*Esenbeckia leiocarpa*), imbuía (*Ocotea porosa*), entre outras.

O Bioma Mata Atlântico é subdividido em unidades fitogeográficas, conforme segue:

- **Floresta Ombrófila Densa:** é uma floresta sempre verde (perenifólia), com dossel formado por árvores de 20 a 30 m, e que está situada em regiões onde não há período biologicamente seco durante o ano (IBGE, 1992), em áreas próximas ao oceano sob influência das massas de ar úmidas que adentram o continente vindas do mar e em elevações montanhosas com variações fisionômicas o que lhe permite altíssima riqueza e diversidade (IBGE, 1992; Mata Atlântica, 2001).
- **Floresta Ombrófila Mista:** também conhecida como Mata de Araucária, é caracterizada pela combinação de Floresta Atlântica no estrato médio e inferior da floresta, com o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) no estrato superior, além de árvores com 25 a 30 metros de altura e um grande número de epífitas. As regiões onde ocorre a presença desta fitofisionomia possuem um clima ombrófilo com alguns meses de baixa temperatura, e são principalmente regiões nos planaltos dos estados da Região Sul do país (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) e nos maciços descontínuos de São Paulo e Rio de Janeiro (Serras de Paranapiacaba, Mantiqueira e Bocaina) (IBGE, 1992; Mata Atlântica, 2001).
- **Floresta Ombrófila Aberta:** caracteriza-se por uma vegetação de transição entre a floresta amazônica e áreas extra-amazônicas. Esta floresta apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa. Nesta fisionomia as copas das árvores geralmente não ficam tão próximas umas das outras, o que permite a maior incidência solar. Estão presentes as palmeiras, os cipós, a sororoca ou bananeira-brava e bambus. Caracterizada por um pequeno período seco, que vai de dois a três meses, e uma temperatura média acima de 22° (IBGE, 1992).
- **Floresta Estacional Semidecidual:** também denominada por Rizzini (1963) de Floresta Estacional Mesófila Semidecídua, é uma fitofisionomia intrínseca ao bioma Mata Atlântica, constituindo uma formação transicional entre as florestas de encosta litorâneas e as formações não florestais de interior (Mata Atlântica, 2001). É uma formação florestal caracterizada pela presença de indivíduos arbóreos que perdem as folhas (caducifólios) durante o inverno, ou estação seca (Mata Atlântica, 2001). A porcentagem de indivíduos caducifólios varia de 20 a 50% do conjunto florestal (IBGE, 1992). Esse fenômeno de queda foliar tem sido atribuído a fatores como disponibilidade de água, baixa temperatura e disponibilidade de nutrientes (Oliveira, 1997).
- **Floresta Estacional Decidual:** apresenta grandes áreas descontínuas localizadas no norte para o sul, entre a Floresta Ombrófila Aberta e a Savana (Cerrado); de leste para oeste, entre a Savana estépica (caatinga do sertão árido) e a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia); e, finalmente, no sul, já na área subtropical, no vale do Rio Uruguai, entre a Floresta Ombrófila Mista do

Planalto Meridional e a estepe (IBGE, 1992). Esta vegetação é caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de longo período biologicamente seco. Ocorre na forma de disjunções florestais, são dominadas por gêneros como *Peltophorum*, *Anadenanthera* e *Apuleia*, e apresentam o estrato dominante macro ou mesofanerofítico predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável (IBGE, 1992).

Cerrado

Cerrado é um termo regionalista comumente utilizado para caracterizar a formação vegetal savânica do Brasil. A fisionomia de cerrado se apresenta como Arbórea algumas vezes densa (cerradão), que reveste os interflúvios areníticos de solos álicos e se caracteriza pela grande ocorrência de nanofanerófitas em estrato dominante como sucupira-branca (*Pterodon* sp.), angico-vermelho (*Piptadenia* sp.), pequi (*Caryocar* sp.), pau-terra (*Oualea* sp.), pimenta-de-macaco (*Xylopia* sp.) e barbatimão (*Stryphnodendron* sp.);

O Cerrado ocorre principalmente sob o clima tropical, com precipitações médias que variam entre 500 e 1500 mm anuais, com chuvas de verão e inverno seco, com mês de maior temperatura com média superior aos 22°C.

Nessa área se encontram predominantemente Latossolos e Solos Podzólicos (Alissolos), normalmente muito profundos e arenosos o que acentua o efeito do período de seca; são bastante lixiviados, com alto teor de alumínio (solos ácidos) e baixa capacidade de retenção de nutrientes.

De acordo com COUTINHO (1978) o cerrado é formado por três grandes subdivisões: (i) Campos Limpos, (ii) Savanas e (iii) Florestas (Cerradão), esse complexo se estende por aproximadamente 25% do território nacional, sendo encontrado nos Estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, no Distrito Federal, no centro sul de Mato Grosso, sul do Maranhão e do Piauí, oeste da Bahia e centro-oeste de Minas Gerais. Aparece, ainda, em manchas isoladas nos Estados do Paraná, São Paulo, Pernambuco, Rondônia, Amazonas, Pará, Amapá e Roraima.

Em todo este importante bioma o fogo tem papel fundamental na ciclagem de nutrientes tanto pela atmosfera quanto pelo solo, e determinou as adaptações da fauna e da flora do cerrado.

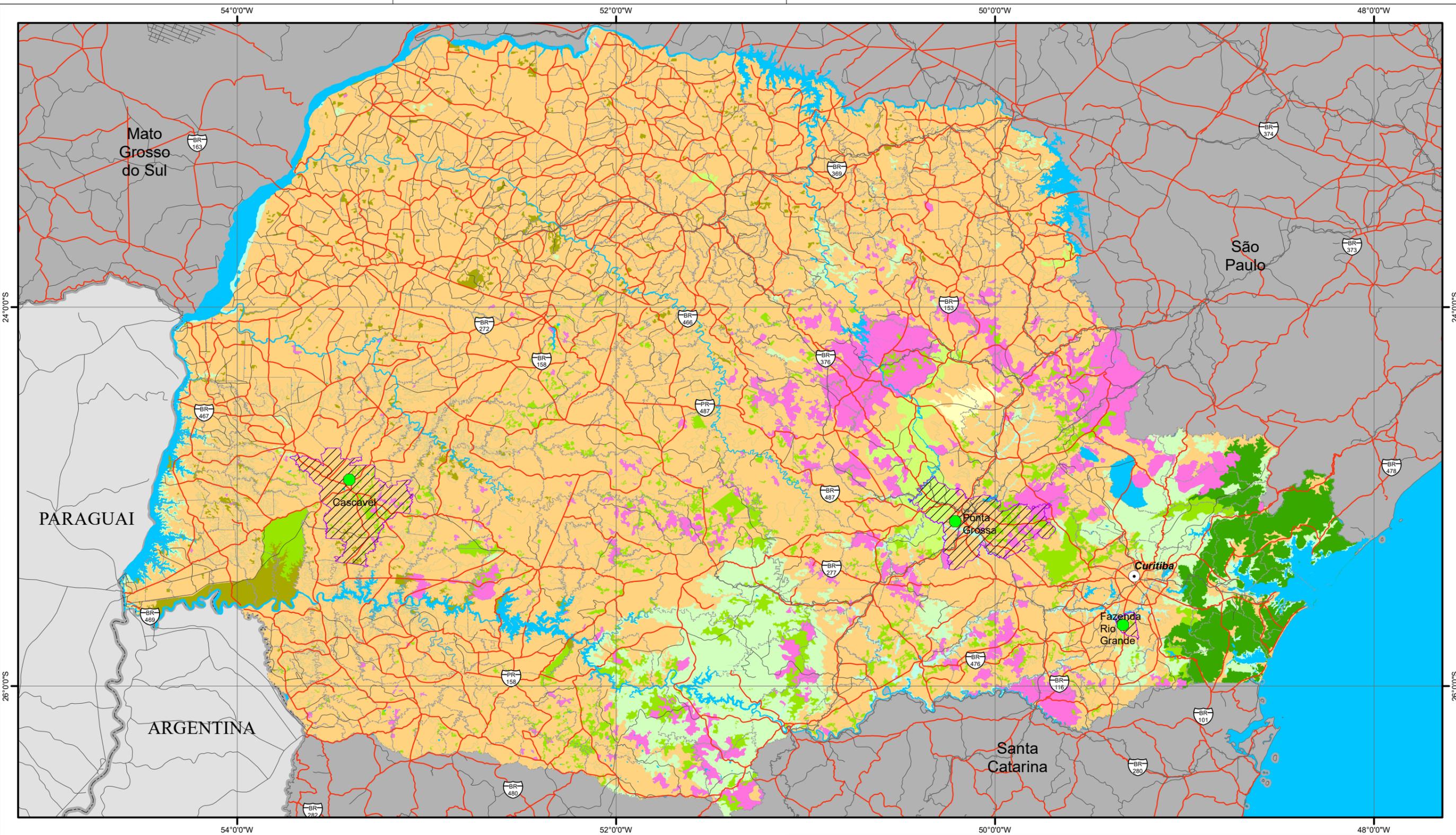
No Cerrado existe grande número de espécies arbóreas e plantas herbáceas com sistema radicular muito desenvolvido, que permite a sobrevivência em períodos de seca e sua rebrota após queimadas, sendo uma estratégia muito comum para a reprodução vegetativa, um exemplo disso são os xilopódios.

Representa ainda um dos hotspots de diversidade mundial (Myers et al., 2000) e está sobre séria ameaça. Cerca de 40% de sua área já foi convertida em pastagens e poucas áreas remanescentes estão sobre a proteção de Unidades de Conservação (Ratter et al., 1997; Harris et al. 2005; Pagotto & Souza, 2006;).

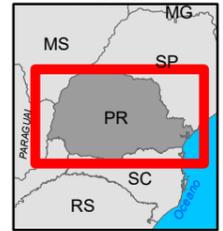
Outra característica importante das espécies vegetais do cerrado são os caules com súber bastante espesso, atuando como isolante térmico nas queimadas e protegendo os tecidos mais sensíveis da planta, as árvores apresentam formato tortuoso devido à morte das gemas e rebrota na lateral do caule entre outros fatores.

As formações típicas do Cerrado apresentam tipos fisionômicos, que podem apresentar subdivisões segundo a densidade arbóreo-arbustiva ou em função do ambiente, apresentam desde formas campestres bem abertas até formas relativamente densas, florestais, como os cerradões.

- Savana Florestada (Cerradão): não possuem flora específica. Na sua composição florística estão presentes exemplares arbóreos pertencentes às Florestas Estacionais, Matas de galeria e Cerrado stricto sensu. Nos cerradões de solos mais ricos predominam espécies de Floresta Estacional, já em solos mais pobres, predomina a flora de Cerrado (Ribeiro & Walter, 1998). Segundo, IBGE (1992), trata-se de subgrupo de formação com uma fisionomia típica e característica, restrita das áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em clima tropical eminentemente estacional. O dossel apresenta-se, sua maioria, contínuo e a cobertura arbórea entre 50 a 90%, a altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estrato arbustivo e herbáceo diversificados (Ribeiro & Walter, 1998).
- Savana arborizada (Campo-cerrado): Caracterizada por um componente florestal, com vegetação de terras altas, não inundáveis, de boa fertilidade e bem drenadas e um componente savânico de terras argilosas e mal drenadas (IBGE, 1992). De acordo, IBGE (1992), trata-se de subgrupo de formação natural e/ou antrópico que apesar de semelhante à da Savana Florestada (Cerradão), possui ecótipos dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado. Sua fisionomia mais comum é o Cerrado *stricto sensu*, formação savânica caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidência de queimadas (Ribeiro e Walter, 1998). Sua flora é composta por dois grupos de espécies: aquelas da camada lenhosa, que varia de 3-5 metros de altura, com cobertura arbórea de 10 a 60%; e as próprias da camada rasteira, com predominância de gramíneas (Eiten, 2001; Felfili et al., 2002).
- Savana parque: Subgrupo de formação essencialmente constituído por um estrato graminóide, integrado por hemiptófitos e geófitos de florística natural e/ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos isolados (IBGE, 1992).
- Savana Gramíneo-Lenhosa: Prevaecem nesta fisionomia, quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hemiptófitos e que, aos poucos, quando manejadas através do fogo ou pastoreio, vão sendo substituídas por geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto, mais resistentes ao pisoteio do gado e o fogo (IBGE, 1992).



Localização no Estado



Legenda

- Capitais
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- municípios
- ▨ Municípios Amostra (Construção)
- Novas Unidades

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANÁ (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

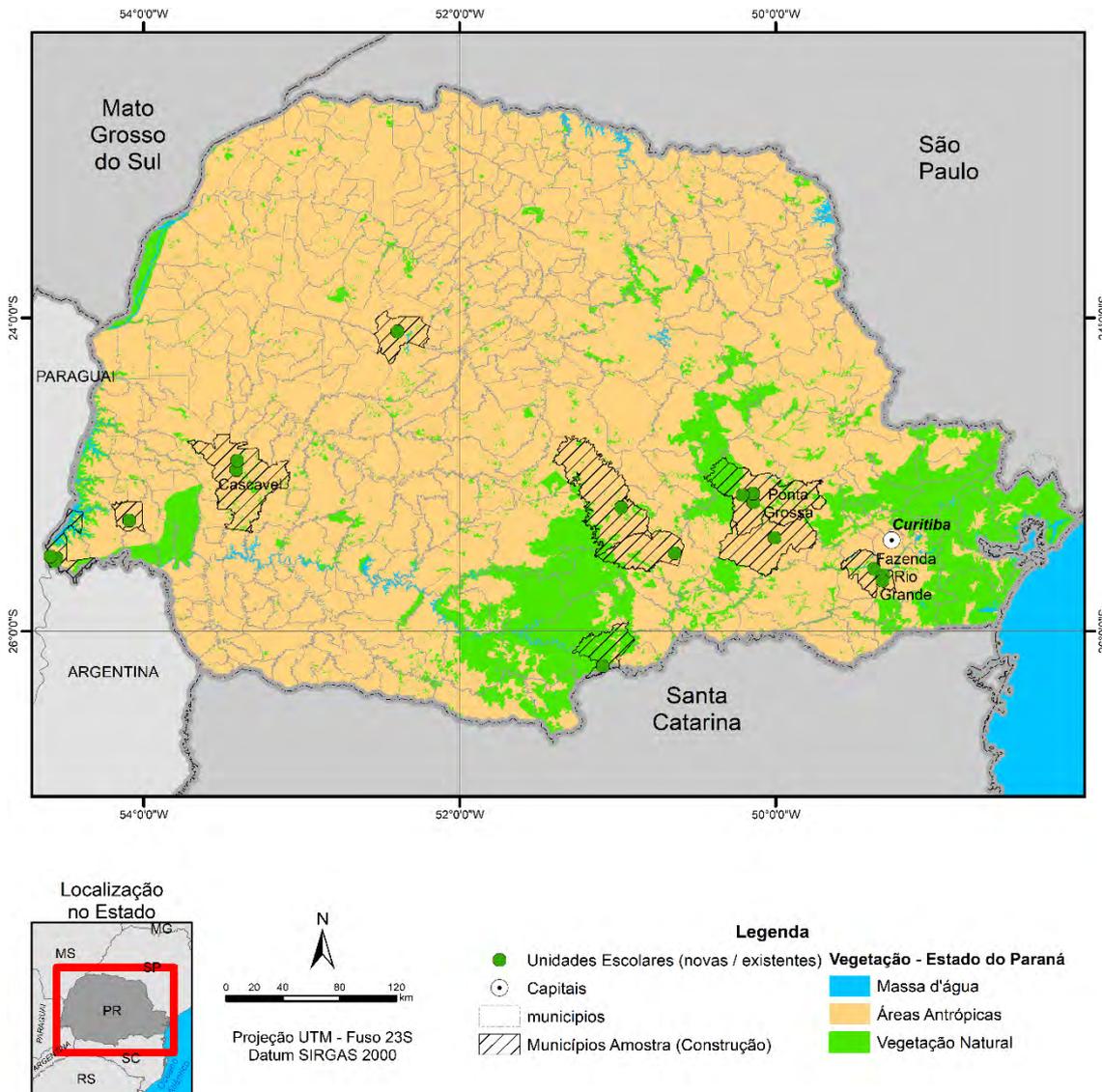
TÍTULO:
Vegetação

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

É importante destacar, conforme a figura a seguir, que a área com cobertura natural no Paraná foi reduzida de forma bastante profunda, prevalecendo os usos antrópicos (atividades agropecuárias, silvicultura, áreas urbanas, entre outros).

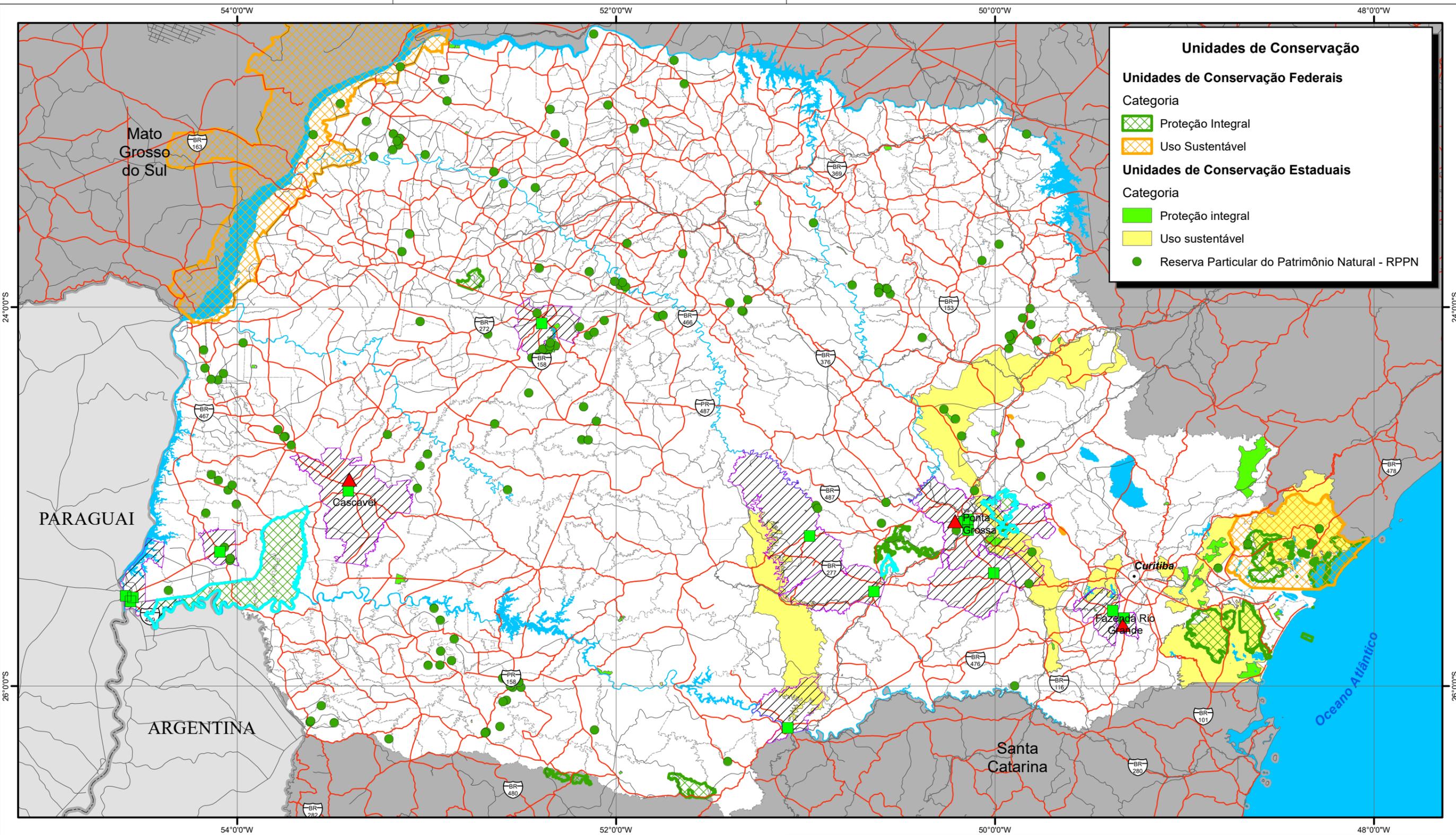
Figura 41 – Vegetação Natural x Áreas Antropizadas – Estado do Paraná



Fonte: IBGE,2020 (Consulta)

Áreas Legalmente Protegidas

O Estado do Paraná tem 68 Unidades de Conservação Estaduais, 17 Unidades de Conservação Federais e 227 Reservas Particulares do Patrimônio – RPPN, conforme pode ser observado no mapa a seguir.



Unidades de Conservação

Unidades de Conservação Federais

Categoria

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Unidades de Conservação Estaduais

Categoria

- Proteção integral
- Uso sustentável
- Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN



Legenda

- Capitais
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- municípios
- Municípios Amostra

Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- Construção de Novas Unidades Escolares

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Unidades de Conservação

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

A tabela a seguir apresenta a listagem de Unidades de Conservação presentes nos municípios com escolas a serem construídas ou reformadas para a amostra.

Tipo	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
RPPN	RPPN BRAFER	Portaria IAP/GP 90/14	19,20	Araucária
RPPN	RPPN SLOMP Investimentos Imobiliários	Portaria IAP/GP 205/98	27,42	Campo Mourão
RPPN	RPPN Artur Cesar Vigilato (Faz. Santa Terezinha)	Portaria IAP/GP 165/98	108,90	Campo Mourão
RPPN	RPPN Ecológico Alvorada	Portaria IAP/GP 133/05 e 222/05	14,98	Cascavel
RPPN	RPPN Ecológico Alvorada 1	Portaria IAP/GP 134/05 e 223/05	16,40	Cascavel
RPPN	RPPN Narciso Luiz Vannini IV	Portaria IAP/GP 110/02	12,63	Medianeira
RPPN	RPPN Narciso Luiz Vannini I	Portaria IAP/GP 76/98	19,24	Medianeira
RPPN	RPPN Narciso Luiz Vannini II	Portaria IAP/GP 77/98	14,40	Medianeira
RPPN	RPPN Narciso Luiz Vannini III	Portaria IAP/GP 78/98	10,88	Medianeira
RPPN	RPPN Caminho das Tropas	Portaria IAP/GP 188/08	189,70	Palmeira
RPPN	RPPN Butuquara	Portaria IAP/GP 189/08	227,23	Palmeira
RPPN	RPPN Sítio do Sueco	Portaria IAP/GP 19/15	24,94	Ponta Grossa
RPPN	RPPN Meia Lua	Portaria IAP/GP 42/16	357,48	Ponta Grossa
RPPN	RPPN Fazenda Paiquerê	Portaria IAP/GP 97/98	60,00	Ponta Grossa
RPPN	RPPN Invernada Barreiro	Portaria IAP/GP 173/98	80,00	Ponta Grossa
RPPN	RPPN Ninho Corvo	Portaria IAP/GP 231/07	10,59	Prudentópolis
UC Estadual	APA do Rio Verde	Dec. 2.375 de 28.7.2000	14.756,00	Araucária e Campo Largo
UC Estadual	APA Estadual da Escarpa Devoniana	Dec. 1.231 de 27.03.1992	392.363,38	Jaguariaíva, Lapa, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Piraí do Sul, Palmeira e Balsa Nova.
UC Estadual	APA Estadual da Serra da Esperança	Lei 9.905 de 27.01.1992 e Dec. 1.438 de 06.12.1995.	206.555,82	Guarapuava, Inácio Martins, Cruz Machado, Mallet, União da Vitória, Prudentópolis, Irati, Rio Azul, Paula Freitas e Paulo Frontin.
UC Estadual	APA Estadual do Passaúna	Dec. 458 de 05.06.1991	16.020,04	Araucária, Almirante Tamandaré, Campo Largo e Curitiba
UC Estadual	Monumento Natural Salto São João	Dec. 9108 de 23.12.2010	33,88	Prudentópolis
UC Estadual	Parque Estadual da Serra da Esperança	Dec. 9110 de 23.12.2010	6.939,02	Guarapuava, Prudentópolis e Turvo.
UC Estadual	Parque Estadual de Vila Velha	Lei 1.292 de 12.10.1953 e Dec. 5.767 de 05/06/2002	3.803,28	Ponta Grossa
UC Estadual	Parque Estadual Prof. José Wachowicz	Dec. 5766 de 05.06.2002	119,05	Araucária

Tipo	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
UC Federal	Parque Nacional do Iguaçu	Dec. 1.035, de 10/01/1939; Dec. 86.676, de 01/12/1981	169.697,06	Céu Azul, Matelândia, Serranópolis do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Foz do Iguaçu, Capanema, Capitão Leonidas Marques, Lindoeste, Santa tereza do Oeste, Santa Terezinha do Itaipu.
UC Federal	Parque Nacional dos Campos Gerais	Dec. S/N de 23/03/2006	21.299,08	Castro, Carambeí, Ponta Grossa.
UC Federal	Floresta Nacional de Irati	Portaria 559 de 25/10/1968	3.802,51	Teixeira Soares, Fernandes Pinheiro.

Fonte: ICMBio (consulta em 2020), IAP (consulta em 2020)

É importante destacar que as obras não estão próximas as unidades de conservação, não exercendo, portanto, impacto sobre elas.

5.3.2 Fisiografia

Geologia

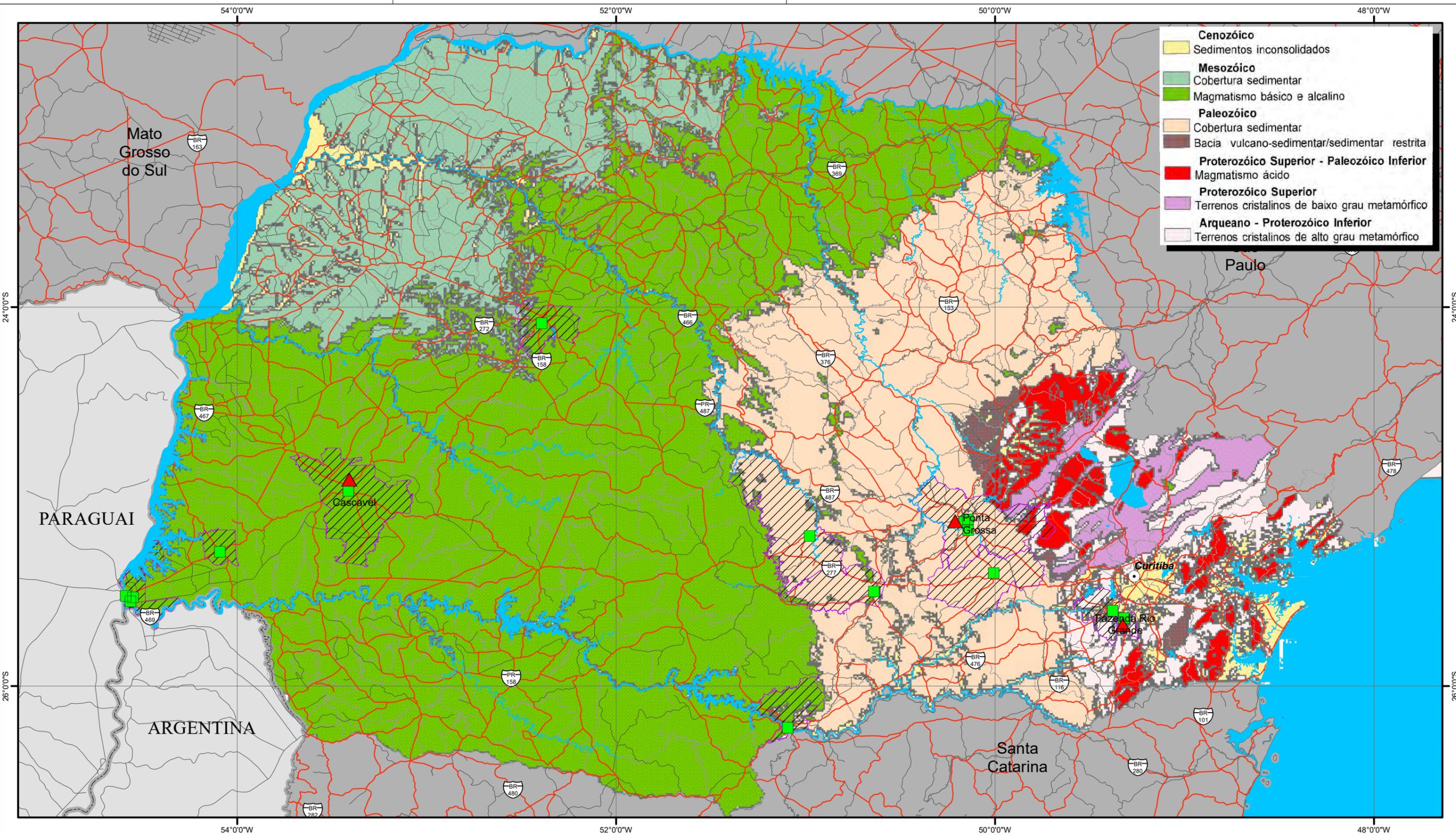
Conforme o mapa a seguir a litologia do Paraná é bastante diversa, apresentando desde rochas intrusivas ácidas a básicas, de idades ao redor de 2,8 bilhões de anos até sedimentos inconsolidados costeiros, flúvio-lacustres e coluviais de idades recentes.

Tais sedimentos recentes, de origem marinha e continental, recobrem rochas ígneas e metamórficas bastante antigas no litoral, transpassadas por intrusivas bem mais jovens. A Serra do Mar, limite nítido com o planalto devido às suas características litológicas e estruturais, representa não apenas desnível para o litoral, “mas constitui uma serra marginal bem marcada que se eleva de 500 a 1000 m sobre o nível geral do Primeiro Planalto. Ela é repartida, por conjuntos de blocos altos e baixos, em maciços diversos, os quais receberam denominações regionais especiais” (Maack, R., 1947/2001).

Depois da Serra do Mar, deslocando-se para oeste, inicia-se o planalto, também representado por rochas ígneas e metamórficas muito antigas, recobertas parcialmente por sedimentos recentes de origem marinha e continental.

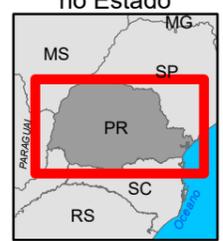
Continuando o deslocamento para oeste, iniciam-se os sedimentos/rochas sedimentares paleozóicas aflorantes da Bacia Sedimentar do Paraná, limites do Segundo Planalto.

Ainda para oeste, sobrepostas a estes sedimentos/rochas sedimentares, ocorrem as rochas vulcânicas de idade mesozóica do Grupo Serra Geral, formando o Terceiro Planalto, recobertas por sedimentos cretáceos no noroeste do Estado. Por fim citam-se ainda os Sedimentos Recentes, coluviais e aluviais, que ocorrem em todo o Estado, os aluviais principalmente margeando os rios e/ou em seus leitos.



- Cenozóico**
- Sedimentos inconsolidados
- Mesozóico**
- Cobertura sedimentar
- Magmatismo básico e alcalino
- Paleozóico**
- Cobertura sedimentar
- Bacia vulcano-sedimentar/sedimentar restrita
- Proterozóico Superior - Paleozóico Inferior**
- Magmatismo ácido
- Proterozóico Superior**
- Terrenos cristalinos de baixo grau metamórfico
- Arqueano - Proterozóico Inferior**
- Terrenos cristalinos de alto grau metamórfico

Localização no Estado



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - ▨ Municípios Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares
- Tipologia**

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO: AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO: Geologia

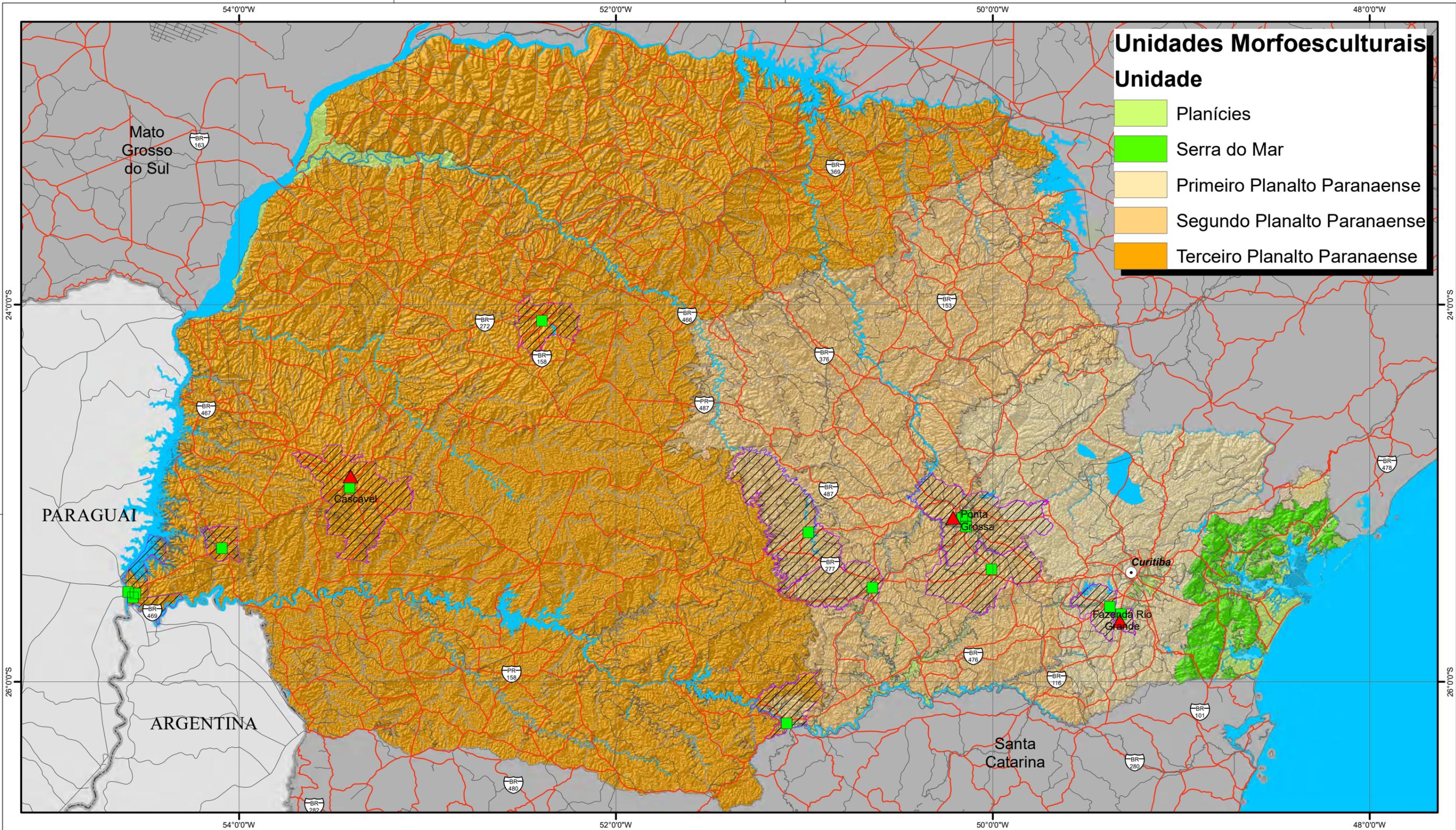
FONTE/REFERÊNCIAS: Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

Geomorfologia

De acordo com o Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (Mineropar, 2006) o Estado do Paraná pode ser subdividido em cinco grandes divisões (Unidades Morfoesculturais), descritas a seguir e apresentadas no mapa na sequência.

- **Unidade Morfoescultural Planícies**, composta nas faixas litorâneas pelas planícies flúvio-marinhas e planície litorânea e, em todo o território paranaense, pelas planícies fluviais.
- **Serra do Mar**, consistindo em uma faixa de encostas com vertentes abruptas que margeiam o Planalto Atlântico, desde a divisa do Estado de Santa Catarina e o Estado do Paraná até a divisa com o Estado de São Paulo, na região do Vale do Ribeira de Iguape. Predominam nesta unidade as formas de relevo denudacionais, constituídas basicamente por escarpas e cristas com topos aguçados e topos convexos. Basicamente, essa unidade morfológica é constituída por gnaisses, migmatitos, micaxistos e granitos. O relevo é bastante dissecado e a drenagem apresenta um padrão dendrítico, adaptado às direções das estruturas que estão relacionadas com falhas, fraturas e contatos litológicos, que condicionam com freqüência o padrão de drenagem em treliça com trechos com traçado retilíneo e incisões em ângulos agudos, mostrando a forte influência de direções estruturais importantes (Mineropar, 2006).
- **Primeiro Planalto**, configurando-se como uma unidade de relevo de altitudes até 1.200m, sustentado por rochas metamórficas de baixo grau dos Grupo Açungui e metavulcânicas do Grupo Castro. Estende-se desde a região de Jaguariaiva, Tibagi e Purunã, nos sopés da escarpa da Serra do Purunã, constituída de estratos horizontais devonianos, até a vertente leste da Serra do Mar
- **Segundo Planalto** esculpido na faixa de rochas Paleozóicas e apresentando-se como um planalto modelado em estruturas monoclinais, sub-horizontais, mergulhando para o oeste, num desdobrar de chapadões ondulados marcados por mosaicos de campos de cimeira e pequenos bosques de araucárias. Nesta unidade afloram terrenos de idade carbonífera e permiana, destacando-se localmente alguns morros-testemunho, de rochas ligeiramente mais resistentes e fortemente fissuradas.
- **Terceiro Planalto** Esta unidade corresponde a Zona de Capeamento Arenítico-Basáltico formada por grande derrame mesozóico de rochas eruptivas básicas. No território paranaense desenvolveu-se como um conjunto de relevos planálticos, com inclinação geral para oeste-noroeste e subdivididos pelos principais afluentes do rio Paraná, atingindo altitudes médias de cimeira de 1100 a 1250m, na Serra da Esperança, declinando para altitudes entre 220 e 300 metros na calha do rio Paraná



Unidades Morfoesculturais

Unidade

- Planícies
- Serra do Mar
- Primeiro Planalto Paranaense
- Segundo Planalto Paranaense
- Terceiro Planalto Paranaense



Legenda

- Capitais
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- municípios
- Municípios Amostra
- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- Construção de Novas Unidades Escolares

Tipologia

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Geomorfologia

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

Pedologia

O Estado do Paraná apresenta um complexo mosaico de classes de solos, decorrente das atuações climáticas sobre os terrenos, como pode ser observado no Mapa de Pedologia (ITCG, 2008), a seguir. Desta forma abaixo são focadas descrições sobre as classes presentes nos municípios da Amostra. As descrições são baseadas nos trabalhos da Mineropar (2001) e da Embrapa (2007).

Argissolos

São solos minerais, não-hidromórficos, com horizonte A ou E (horizonte de perda de argila, ferro ou matéria orgânica, de coloração clara) seguido de horizonte B textural, com nítida diferença entre os horizontes. Apresentam horizonte B de cor avermelhada até amarelada e teores de óxidos de ferro inferiores a 15%. Podem ser eutróficos, distróficos ou álicos. Têm profundidades variadas e ampla variabilidade de classes texturais.

Segundo a Embrapa (2007), nesta classe de solos, podem ocorrer sérios problemas de erosão, verificados naqueles solos em que há grande diferença de textura entre os horizontes A e B, sendo tanto maior o problema quanto maior for a declividade do terreno. Nessas situações, é imprescindível a utilização intensiva de práticas de conservação do solo para evitar perdas por erosão. Os problemas podem ser mais graves ainda se o solo possuir cascalhos.

Os municípios da amostra com abrangência de Argissolos são: Araucária, Campo Mourão, Fazenda Rio Grande, Foz do Iguaçu, Irati, Palmeira, Ponta Grossa e Prudentópolis.

Cambissolos

São solos minerais não-hidromórficos, apresentando pequeno grau de desenvolvimento, com horizonte B incipiente (Bi) subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial (Embrapa, 2007). Em função do seu estágio de evolução, possuem diferentes características em relação à cor, profundidade, textura, saturação por bases etc., sendo muito comum identificar-se algumas características herdadas diretamente do material de origem.

Os municípios da amostra com abrangência de Cambissolos são: Irati, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis e União da Vitória.

Gleissolos

Solos constituídos por material mineral com horizonte glei imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 1999). A sequência de horizontes mais comuns revela um horizonte superficial rico em matéria orgânica, de cor bastante escura.

Os municípios da amostra com abrangência de Gleissolos são: Araucária, Cascavel, Fazenda Rio Grande, Foz do Iguaçu, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis, União da Vitória

Latossolos

Compreende solos minerais com elevado grau de desenvolvimento pedogenético, incorrendo na grande maioria dos casos em espessuras de solum superiores a 2 metros, ausência de minerais primários ou secundários facilmente intemperizáveis, capacidade de troca de cátions inferior a 17 cmolc/kg de argila sem correção para carbono, com mineralogia de argila caulinitica ou oxídica (Embrapa, 2007).

Apesar de serem considerados solos mais resistentes a erosão, os latossolos exigem cuidados em seu manejo. A estrutura forte, muito pequena e granular leva os latossolos argilosos a apresentar comportamento semelhante aos solos arenosos, quando desnudos. Além disso, nos latossolos de textura argilosa a muito argilosa, quando intensamente mecanizados, a estrutura é destruída, levando à redução da porosidade do solo e conseqüente formação de uma camada compactada (20 a 30 cm), dificultando o enraizamento das plantas e a infiltração da água da chuva.

Os municípios da amostra com abrangência de Latossolos são: Araucária, Campo Mourão, Cascavel, Fazenda Rio Grande, Foz do Iguaçu, Irati, Medianeira, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis e União da Vitoria

Neossolos

São solos minerais não hidromórficos, onde os processos de pedogênese são muito incipientes, apresentando por esse motivo seqüência de horizontes A sobre C ou Cr, ou mesmo diretamente sobre a rocha, podendo conter horizonte B genético, porém com espessura insuficiente para enquadramento diagnóstico (Embrapa, 2007).

Em virtude da pequena expressão dos processos pedogenéticos normalmente apresentam-se rasos, com contato lítico dentro de 50 cm de profundidade. Compreende solos minerais de composição essencialmente de textura arenosa (classes de areia e areia franca) até a profundidade mínima de 150 cm ou até um contato lítico, desde que esse não ocorra dentro da profundidade de 50 cm, com seqüência de horizontes A – C, sendo que a fração areia contenha mais de 95% de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente ausência de minerais primários facilmente alteráveis (Embrapa, 2007).

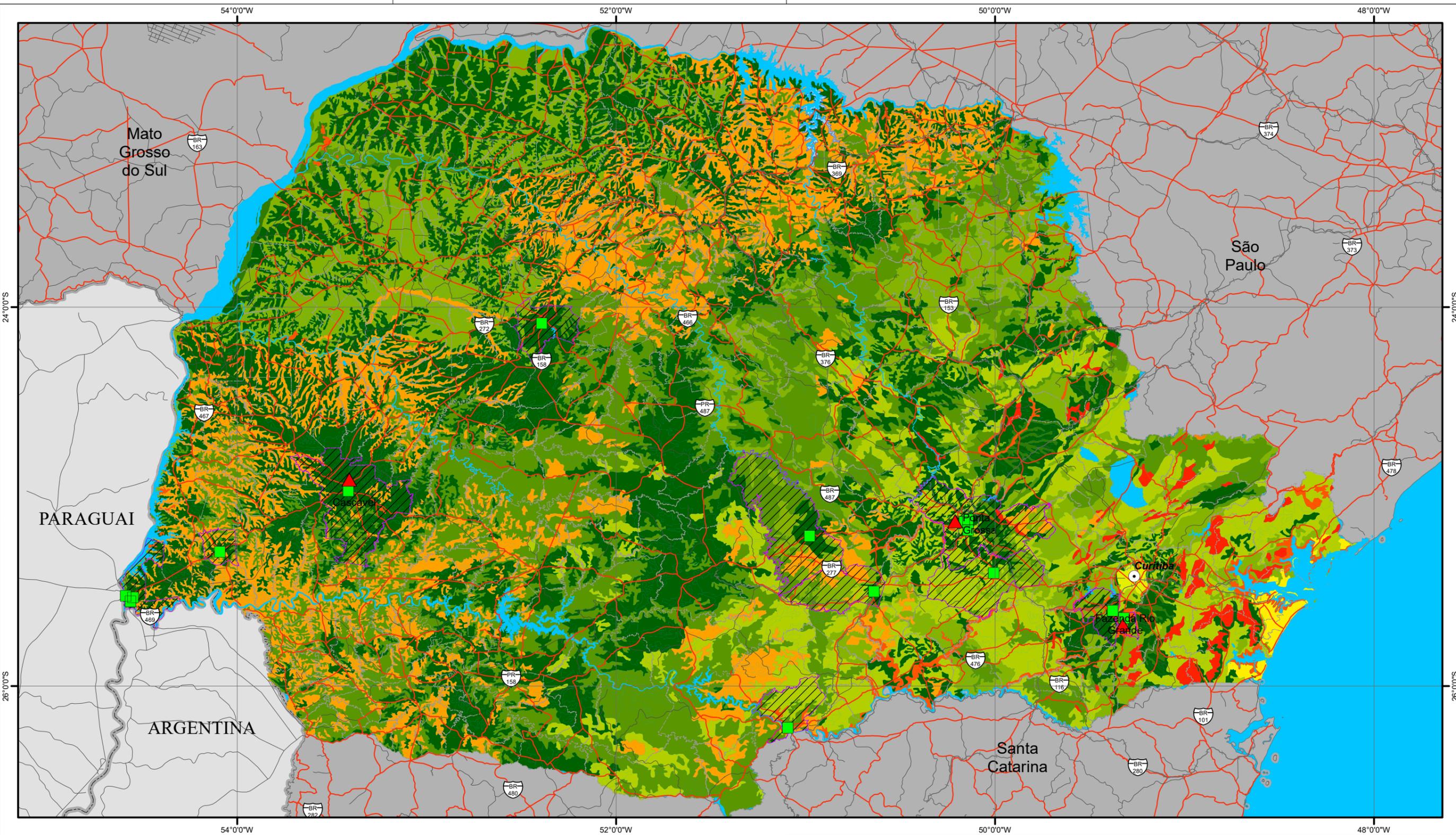
Os municípios da amostra com abrangência de Neossolos são: Campo Mourão, Cascavel, Foz do Iguaçu, Irati, Medianeira, Palmeira, Ponta Grossa, Prudentópolis e União da Vitoria.

Nitossolos

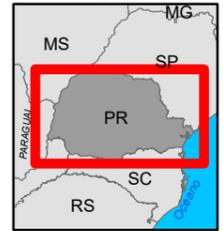
São solos minerais, não-hidromórficos, apresentando cor vermelho-escura tendendo à arroxeadada. São derivados do intemperismo de rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos. Na sua maioria, são eutróficos com ocorrência menos frequentes de distróficos e raramente álicos.

Apresentam horizonte B textural, caracterizado mais pela presença de estrutura em blocos e cerosidade do que por grandes diferenças de textura entre os horizontes A e B. A textura varia de argilosa a muito argilosa e são bastante porosos (normalmente a porosidade total é superior a 50%). Uma característica peculiar é que esses solos, como os Latossolos Roxos, apresentam materiais atraídos por eletromagnetismo. Seus teores de ferro (Fe_2O_3) são elevados (superiores a 15%). Apresentam riscos de erosão se estiverem localizados em relevos ondulados. Entretanto, se o solo for álico em profundidade, ocorrem limitações para o desenvolvimento radicular.

Os municípios da amostra com abrangência de Nitossolos são: Campo Mourão, Cascavel, Foz do Iguaçu, Irati, Medianeira, Ponta Grossa, Prudentópolis, União da Vitoria.



Localização no Estado



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios

- Tipologia**
- ▨ Municípios Amostra
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Pedologia

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

5.3.3 Hidrografia

O Estado do Paraná é subdividido em 16 bacias Hidrográficas, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 2 – Áreas Oficiais da Grandes Bacias do Estado do Paraná

Nome	Área Oficial km ²)	% Estado
Cinzas	9.612,78	5%
Iguaçu	54.820,36	28%
Itararé	4.845,37	2%
Ivaí	36.540,02	19%
Litorânea	5.630,77	3%
Paraná 1	1.231,65	1%
Paraná 2	663,83	0%
Paraná 3	3.564,32	2%
Paranapanema 1	4.134,88	2%
Paranapanema 2	1.267,11	1%
Paranapanema 3	2.256,38	1%
Paranapanema 4	7.979,40	4%
Piquiri	24.171,67	12%
Pirapó	5.098,12	3%
Ribeira	9.735,96	5%
Tibagi	24.937,38	13%

Fonte: ITCG, 2020 (Consulta)

Praticamente todas grandes bacias do estado do Paraná drenam para o rio Paranapanema (divisa com São Paulo) ou para o rio Paraná (divisa com Mato Grosso e com o Paraguai). Isso ocorre pelo fato de que a Serra do Mar forma grande barreira para as drenagens, e os planaltos apresentarem declividade geral para a oeste.

A maior bacia do estado é a Iguaçu, razão pela qual acaba contendo parte ou a totalidade de quase todos os municípios da Amostra, como pode ser observado na tabela a seguir.

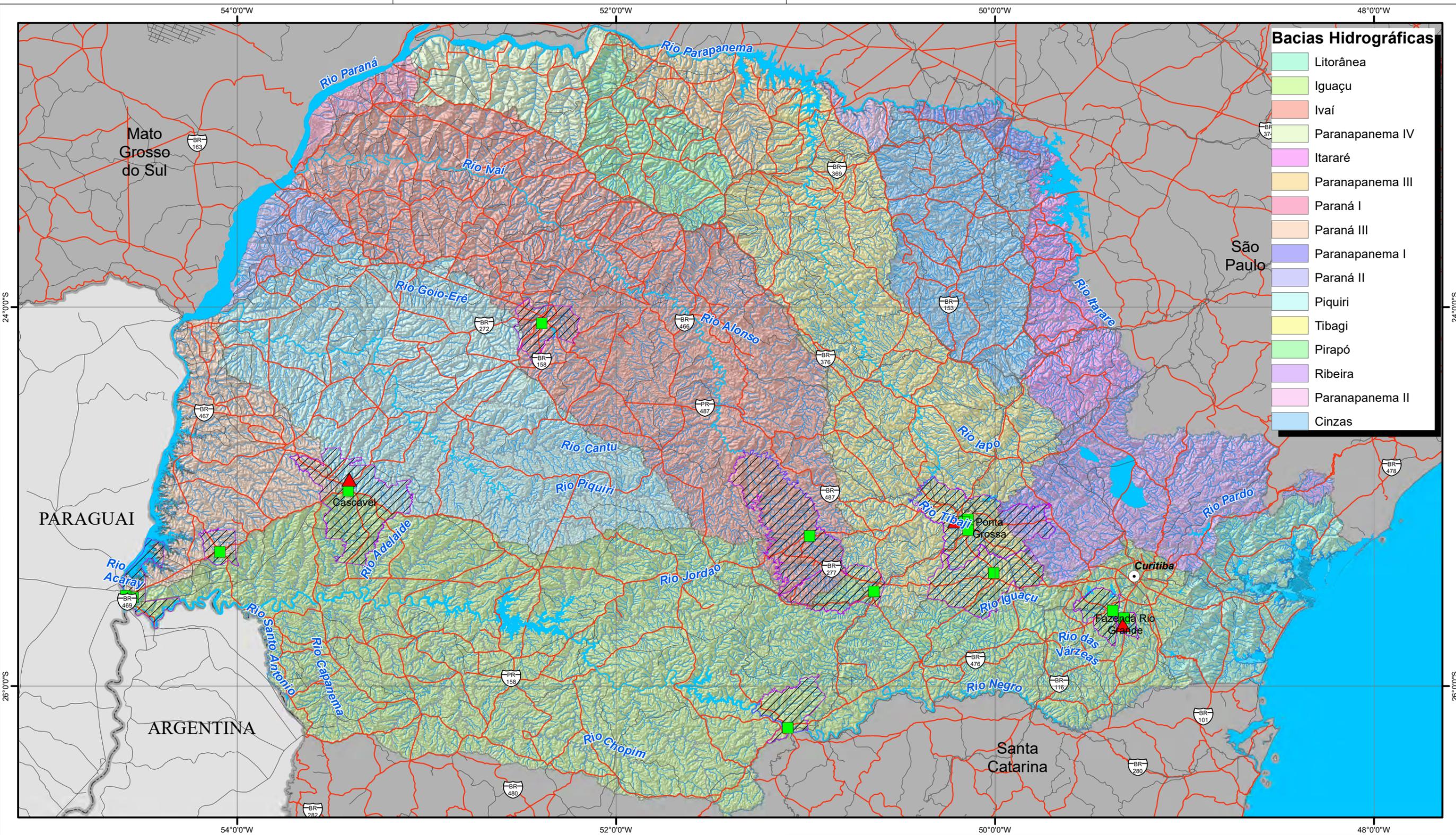
Tabela 3 Bacias e Municípios da Amostra

Bacia	Município
Iguaçu	Araucária
	Cascavel
	Fazenda Rio Grande
	Foz do Iguaçu
	Irati
	Medianeira
	Palmeira
	Prudentópolis
	União da Vitoria
Ivaí	Campo Mourão
	Irati
	Prudentópolis
Paraná III	Cascavel

Bacia	Município
	Foz do Iguaçu
	Medianeira
Piquiri	Campo Mourão
	Cascavel
Ribeira	Palmeira
	Ponta Grossa
Tibagi	Irati
	Palmeira
	Ponta Grossa
	Prudentópolis

Fonte: ITCG, 2020 (Consulta)

O Mapa a seguir apresenta as grandes Bacias Hidrográficas



Bacias Hidrográficas

- Litorânea
- Iguaçu
- Ivaí
- Paranapanema IV
- Itararé
- Paranapanema III
- Paraná I
- Paraná III
- Paranapanema I
- Paraná II
- Piquiri
- Tibagi
- Pirapó
- Ribeira
- Paranapanema II
- Cinzas



Legenda

- Capitais
- Rodovias
- Estradas Secundárias
- municípios
- Municípios Amostra
- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- Construção de Novas Unidades Escolares

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO:
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO:
Bacias Hidrográficas

FONTE/REFERÊNCIAS:
Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

5.4 Caracterização Socioeconômica

A seguir é apresentada a caracterização socioeconômica dos municípios onde serão feitas as reformas

5.4.1 Municípios

A seguir são apresentadas de forma sucinta, as principais características dos municípios analisados na Amostra: (i) Características territoriais, (ii) População, (iii) Educação, (iv) Saúde, (v) Habitação, (vi) Saneamento e (vii) Serviços Públicos: saneamento, eletricidade, comunicação.

Araucária

Araucária (Latitude: 25° 35' 35" S / Longitude: 49° 24' 37" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Curitiba e à Região Geográfica Imediata de Curitiba, sendo que também se situa na Região Metropolitana de Curitiba. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 469,240 km² de extensão territorial e 119.123 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 92,51% se localizam em áreas urbanas e apenas 7,49% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 253,86 habitantes/km².

Araucária foi fundada em 1890 pelo Decreto Estadual nº 40, de 11 de fevereiro (desmembrada de Curitiba), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 143.843 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 897 metros, dista de 28,60 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Curitiba, Balsa Nova, Campo Largo, Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Quitandinha e Contenda.

Tabela 4 – Características Territoriais de Araucária

Área:	469,240 km ²
População:	119.123 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	143.843 habitantes
Densidade Demográfica:	253,86 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 92,51% Rural: 7,49%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Araucária apresentou taxa de crescimento de 2,37% a.a., alcançando 119.123 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 91,36% em 2000 para 92,51% em 2010.

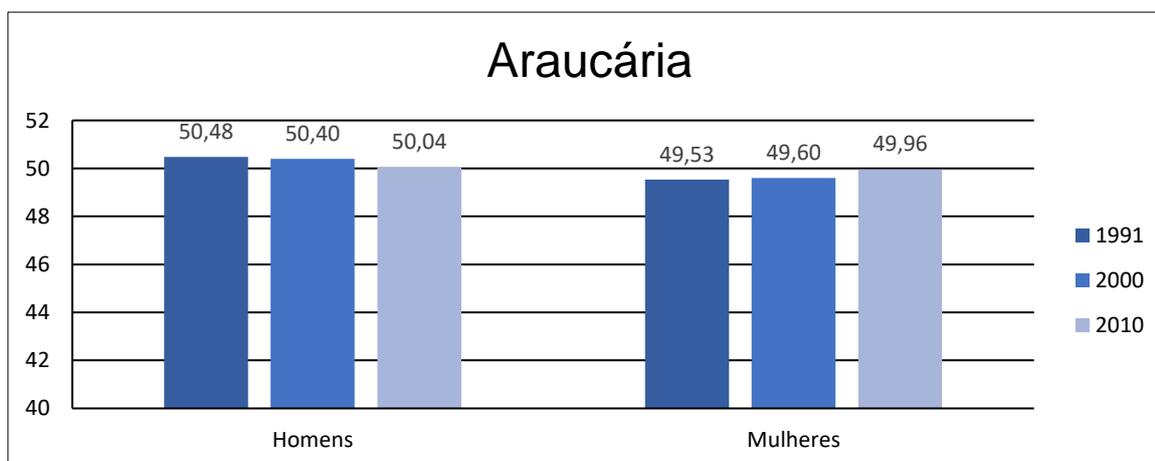
Tabela 5 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Araucária	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	61.444	94.258	119.123	4,87%	2,37%
População Masculina	31.014	47.504	59.606	4,85%	2,30%
População Feminina	30.431	46.754	59.517	4,89%	2,44%
Urbana:	54.058	86.111	110.205	5,31%	2,50%
Rural:	7.386	8.147	8.918	1,10%	0,91%
Taxa de Urbanização:	87,98%	91,36%	92,51%	-	-

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

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Araucária tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 50,04% da população era masculina e 49,96% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 4 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Araucária



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Araucária eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 22.393 habitantes tinham menos de 15 anos e 37.120 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 1.931 habitantes em 1991. A razão de dependência¹² na década de 90 chegava a 65,53%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando

¹² A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

ao longo de duas décadas, chegando a 53,14% em 2000, e caindo para 42,38% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Araucária, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 3,14% em 1991 para 4,53% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 6 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Araucária	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	22.393	29.580	30.061
15 a 64 anos	37.120	61.549	83.664
65 anos e mais	1.931	3.129	5.398
Razão de Dependência	65,53%	53,14%	42,38%
Taxa de Envelhecimento	3,14%	3,32%	4,53%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Araucária apresenta na educação infantil 70 escolas, 55 municipais e 15 privadas. Na rede de ensino fundamental conta também com 70 escolas (18 estaduais, 34 municipais e 18 privadas), e no ensino médio o município tem 24 escolas, contabilizando 18 estabelecimentos públicos estaduais e 6 privados.

Atualmente, Araucária conta com 3 instituições de ensino superior privadas: Centro Universitário Unifacear; FAE Centro Universitário; e, Faculdade Nacional de Educação e Ensino Superior de Paraná – FANEESP.

Tabela 7 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Modalidade de Ensino	Araucária			
	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	55	15	70
Creche	-	38	12	50
Pré-escolar	-	48	14	62
Ensino Fundamental	18	34	18	70
Ensino Médio	18	-	6	24
Educação Profissional	1	-	2	3
Educação especial - classes exclusivas	-	-	1	1
Educação de jovens e adultos (EJA)	1	7	3	11
Ensino fundamental	1	7	3	11
Ensino médio	1	-	2	3
Total	20	72	23	115

FONTE: MEC/INEP

NOTA 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

NOTA 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 8 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Araucária					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	3	3
Polos de apoio (2)	-	-	-	12	12

FONTE: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Araucária refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 9 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Araucária, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	2
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	17
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	18
Consultório	60
Hospital Geral	1
Policlínica	11
Posto de Saúde	-
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	25
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	4
Outros tipos	3
Total	143

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit*

habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010¹³), o município de Araucária possuía, em 2010, um déficit habitacional de 3.394 domicílios, dentre os quais 770 eram habitações precárias (770 domicílios rústicos), representando 9,54% do total de domicílios.

Tabela 10 – Déficit Habitacional no Município de Araucária

Araucária	2010
Nº de Domicílios	35.584
Déficit Habitacional	3.394
Precárias	770
Rústico	770
Improvizados	-
Coabitação	1.532
Cômodos	72
Conviventes com intenção de mudar	1.459
Excedente Aluguel	895
Adensamento Aluguel	365

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Araucária, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 99,24% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 11: Abastecimento de Água no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Araucária	33.086	2.247	1	1	148	35.483
	93,24%	6,33%	0,00%	0,00%	0,42%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 12: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	47.853	36.694
Comerciais	3.010	2.546

¹³ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Industriais	354	349
Utilidade pública	300	297
Poder Público	250	243
Total	51.767	40.129

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 55,79% dos domicílios de Araucária possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa séptica era o tipo de esgotamento sanitário em 27,82% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa rudimentar. Segundo os dados do IBGE (2010), 11,99% das moradias de Araucária possuíam ainda fossa rudimentar.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 13: Esgotamento Sanitário no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Araucária	35.391	19.795	9.871	4.256	959	231	278	92	35.483
	99,74%	55,79%	27,82%	11,99%	2,70%	0,65%	0,78%	0,26%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 14: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	37.396	28.331
Comerciais	2.464	2.036
Industriais	91	91
Utilidade pública	217	217
Poder Público	186	170
Total	40.354	30.845

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Araucária, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios, representando 94,89% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 15: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Araucária (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Araucária	33.670	1.224	273	37	5	274	35.483
	94,89%	3,45%	0,77%	0,10%	0,01%	0,77%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Araucária têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (312.631 MW/h), e à classe residencial (87.177 MW/h), com mais da metade do consumo total (82,96%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Araucária.

Tabela 16: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	87.177	46.568
Setor secundário (Indústria)	103.460	689
Setor comercial	49.338	3.428
Rural	9.244	2.475
Outras classes (1)	23.561	523
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	209.171	31
Total	481.951	53.714

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Araucária uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,76 para cada 1.000 habitantes, e um total de 11.800 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 12,19 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 17 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Araucária

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Araucária	11.800	12,19	109	0,76

Fonte: ANATEL, março 2020.

Tabela 18 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	5
Televisão	-
Televisão digital	1

Fonte: Anatel.

Tabela 19 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	2
Agência de Correios franqueada	1

Fonte: Anatel.

Campo Mourão

Campo Mourão (Latitude: 24° 02' 44" S / Longitude: 52° 22' 59" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Maringá e à Região Geográfica Imediata de Campo Mourão, sendo que também se situa na Região Metropolitana de Campo Mourão. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 749,638 km² de extensão territorial e 87.194 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 94,82% se localizam em áreas urbanas e apenas 5,18% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 115,05 habitantes/km².

Campo Mourão foi fundado em 1947 pela Lei Estadual nº 02, de 10 de outubro (desmembrado de Pitanga), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 94.859 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 585 metros, dista de 447,18 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Peabiru, Corumbataí do Sul, Luiziana, Mamborê, Farol e Araruna.

Tabela 20 – Características Territoriais de Campo Mourão

Área:	749,638 km ²
População:	87.194 habitantes (Censo 2010, IBGE)

População estimada para 2019	94.859 habitantes
Densidade Demográfica:	115,05 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 94,82% Rural: 5,18%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Campo Mourão apresentou taxa de crescimento de 0,80% a.a., alcançando 87.194 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve significativo crescimento no período, passando de 92,89% em 2000 para 94,82% em 2010.

Tabela 21 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

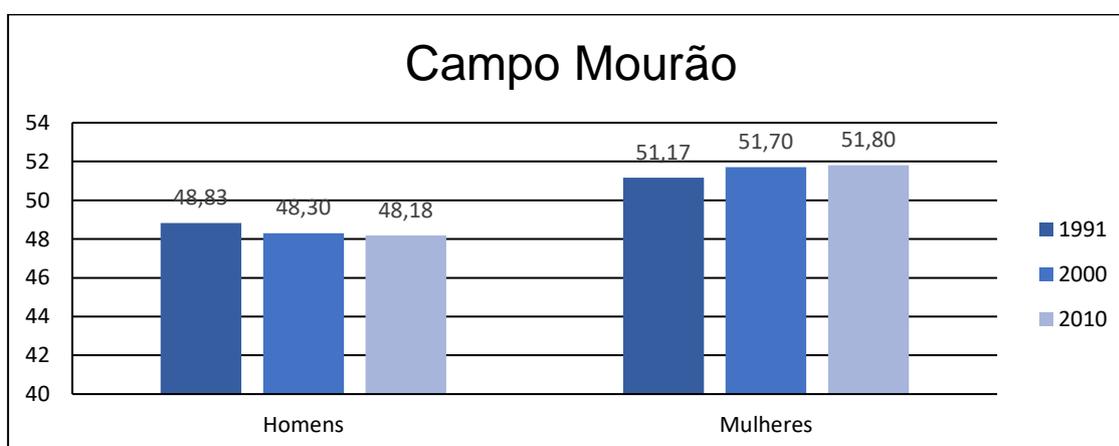
Campo Mourão	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	77.930	80.476	87.194	0,36%	0,80%
População Masculina	38.050	38.869	42.013	0,24%	0,78%
População Feminina	39.880	41.607	45.181	0,47%	0,83%
Urbana:	70.498	74.754	82.676	0,65%	1,01%
Rural:	7.432	5.722	4.518	-2,86%	-2,33%
Taxa de Urbanização:	90,46%	92,89%	94,82%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Campo Mourão tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi aumentando ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 48,18% da população era masculina e 51,80% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 5 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Campo Mourão



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Campo Mourão eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente

populacional, 26.399 habitantes tinham menos de 15 anos e 48.662 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 2.869 habitantes em 1991. A razão de dependência¹⁴ na década de 90 chegava a 60,15%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 52,47% em 2000, e caindo para 41,86% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Campo Mourão, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 3,68% em 1991 para 7,53% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 22 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Campo Mourão	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	26.399	23.244	19.163
15 a 64 anos	48.662	52.782	61.464
65 anos e mais	2.869	4.450	6.567
Razão de Dependência	60,15%	52,47%	41,86
Taxa de Envelhecimento	3,68%	5,53%	7,53%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Campo Mourão apresenta na educação infantil 50 escolas, 39 municipais e 11 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 43 escolas (11 estaduais, 22 municipais e 10 privadas), e no ensino médio o município tem 19 escolas, contabilizando 12 estabelecimentos públicos estaduais, 1 federal e 6 privados.

Atualmente, Campo Mourão conta com 2 instituições de ensino superior privadas: Centro Universitário Integrado de Campo Mourão e Faculdade União de Campo Mourão.

Tabela 23 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Campo Mourão					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	39	11	50
Creche	-	-	20	11	31
Pré-escolar	-	-	24	11	35
Ensino Fundamental	-	11	22	10	43
Ensino Médio	1	12	-	6	19

¹⁴ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Campo Mourão					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Profissional	1	3	-	3	7
Educação especial - classes exclusivas	-	-	5	2	7
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	3	4	2	9
Ensino fundamental	-	3	4	2	9
Ensino médio	-	2	-	1	3
Total	1	13	43	15	72

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 24 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Campo Mourão					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	2	2
Polos de apoio (2)	-	-	-	12	12

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Campo Mourão refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 25 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Campo Mourão, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Academia de Saúde	2
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	2
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	14
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	73
Consultórios	211
Hospital Geral	3
Policlínica	2
Posto de Saúde	7
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	20
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	3
Outros tipos	7
Total	346

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010¹⁵)*, o município de Campo Mourão possuía, em 2010, um déficit habitacional de 2.327 domicílios, dentre os quais 420 eram habitações precárias (403 domicílios rústicos e 17 improvisados), representando 8,20% do total de domicílios.

¹⁵ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 26 – Déficit Habitacional no Município de Campo Mourão

Campo Mourão	2010
Nº de Domicílios	28.387
Déficit Habitacional	2.327
Precárias	420
Rústico	403
Improvisados	17
Coabitação	824
Cômodos	29
Conviventes com intenção de mudar	795
Excedente Aluguel	1.024
Adensamento Aluguel	140

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Campo Mourão, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 94,66% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 27: Abastecimento de Água no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Campo Mourão	26.680	1.493	1	3	8	28.185
	94,66%	5,30%	0,00%	0,01%	0,03%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 28: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	37.277	33.120
Comerciais	3.288	2.647
Industriais	94	93
Utilidade pública	234	233

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Poder Público	211	211
Total	41.104	36.304

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 60,55% dos domicílios de Campo Mourão possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 23,84% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 15,39% das moradias de Campo Mourão possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 29: Esgotamento Sanitário no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Campo Mourão	28.151	17.065	4.338	6.720	11	2	15	34	28.185
	99,88%	60,55%	15,39%	23,84%	0,04%	0,01%	0,05%	0,12%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 30: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	32.583	28.481
Comerciais	2.954	2.320
Industriais	34	35
Utilidade pública	188	189
Poder Público	162	162
Total	35.921	31.187

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Campo Mourão, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios,

representando 95,68% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 31: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Campo Mourão (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Campo Mourão	26.939	328	706	90	14	108	28.155
	95,68%	1,16%	2,51%	0,32%	0,05%	0,38%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Campo Mourão têm seu maior consumo voltado ao setor comercial (139.130 MW/h), e à classe residencial (65.569 MW/h), com mais da metade do consumo total (67,79%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Campo Mourão.

Tabela 32: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	65.569	36.369
Setor secundário (Indústria)	13.064	832
Setor comercial	139.130	4.001
Rural	8.261	907
Outras classes (1)	23.779	463
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	52.146	6
Total	301.949	42.578

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Campo Mourão uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,99 para cada 1.000 habitantes, e um total de 6.870 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 13,80 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 33 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Campo Mourão

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Campo Mourão	6.870	13,80	94	0,99

Fonte: ANATEL, março 2020.

Tabela 34 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	5
Televisão	-
Televisão digital	21

Fonte: Anatel.

Tabela 35 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	1
Agência de Correios franqueada	1

Fonte: Anatel.

Cascavel

Cascavel (Latitude: 24° 57' 21" S / Longitude: 53° 27' 19" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Cascavel e à Região Geográfica Imediata de Cascavel, sendo que também se situa na Região Metropolitana de Cascavel. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 2.101,074 km² de extensão territorial e 286.205 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 94,36% se localizam em áreas urbanas e apenas 5,64% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 136,23 habitantes/km².

Cascavel foi fundado em 1951 pela Lei Estadual nº 790, de 14 de novembro (desmembrada de Foz do Iguaçu), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 328.454 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 781 metros, dista de 491 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Toledo, Tupãssi, Cafelândia, Corbélia, Braganey, Campo Bonito, Ibema, Catanduvas, Três Barra do Paraná, Boa Vista da Aparecida, Santa Lúcia, Lindoeste e Santa Tereza do Oeste.

Tabela 36 – Características Territoriais de Cascavel

Área:	2.101,074 km ²
População:	286.205 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	328.454 habitantes

Densidade Demográfica:	136,23 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 94,36% Rural: 5,64%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Cascavel apresentou taxa de crescimento de 1,55% a.a., alcançando 286.205 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 93,20% em 2000 para 94,36% em 2010.

Tabela 37 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

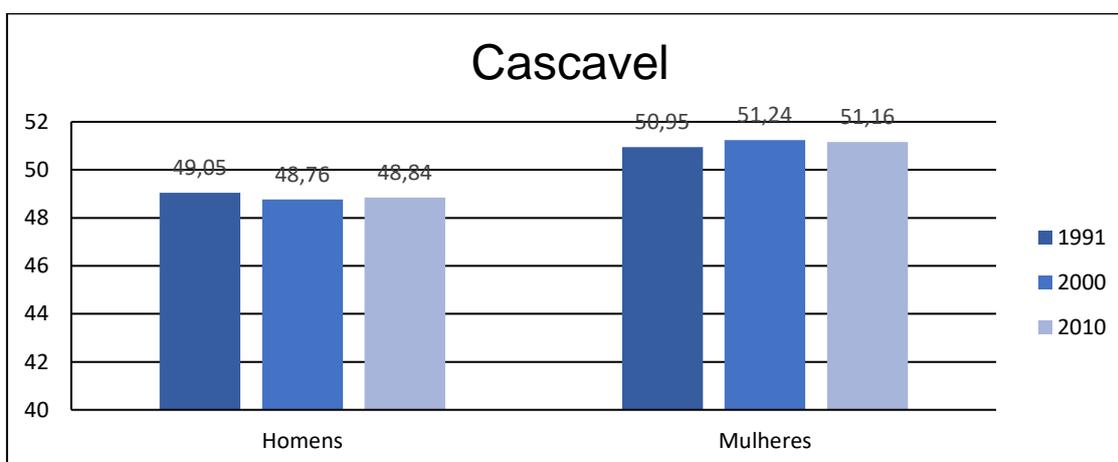
Cascavel	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	193.502	245.369	286.205	2,67%	1,55%
População Masculina	94.909	119.634	139.771	2,61%	1,57%
População Feminina	98.593	125.735	146.434	2,74%	1,54%
Urbana:	177.766	228.673	270.049	2,84%	1,68%
Rural:	15.736	16.696	16.156	0,66%	-0,33%
Taxa de Urbanização:	91,87%	93,20%	94,36%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Cascavel tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi aumentando ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 48,84% da população era masculina e 51,16% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 6 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Cascavel



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Cascavel eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 67.201 habitantes tinham menos de 15 anos e 120.486 entre 15 e 64 anos. A população

acima dos 65 anos era composta por um total de 5.815 habitantes em 1991. A razão de dependência¹⁶ na década de 90 chegava a 60,60%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 51,72% em 2000, e caindo para 39,93% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Cascavel, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 3,01% em 1991 para 5,81% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 38 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Cascavel	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	67.201	73.809	65.047
15 a 64 anos	120.486	161.725	204.535
65 anos e mais	5.815	9.835	16.623
Razão de Dependência	60,60%	51,72%	39,93%
Taxa de Envelhecimento	3,01%	4,01%	5,81%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Cascavel apresenta na educação infantil 161 escolas, 113 municipais e 48 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 127 escolas (39 estaduais, 60 municipais e 28 privadas), e no ensino médio o município tem 54 escolas, contabilizando 38 estabelecimentos públicos estaduais, 1 federal e 15 privados.

Atualmente, Cascavel conta com 8 instituições de ensino superior privadas e 1 pública estadual: Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG, Centro Universitário Univel, Faculdade de Cascavel, Faculdade de Tecnologia Insaeos, Faculdade Dom Bosco, Faculdade Estácio de Cascavel, Faculdade Focus, Faculdade Itecte de Cascavel e Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Tabela 39 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Cascavel					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	113	48	161
Creche	-	-	53	44	97
Pré-escolar	-	-	96	45	151
Ensino Fundamental	-	39	60	28	127
Ensino Médio	1	38	-	15	54
Educação Profissional	1	6	-	3	10

¹⁶ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Cascavel					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação especial - classes exclusivas	-	-	3	3	6
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	5	1	3	9
Ensino fundamental	-	5	1	3	9
Ensino médio	-	5	-	2	7
Total	1	42	115	57	215

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 40 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Cascavel					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	1	-	8	9
Polos de apoio (2)	-	1	-	35	36

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Cascavel refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 41 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Cascavel, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	4
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	47
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	138
Consultório	389
Hospital Geral	8
Policlínica	9
Posto de Saúde	2
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	3
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	62
Unidade de Vigilância em Saúde	2
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	16
Outros tipos	38
Total	718

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010¹⁷)*, o município de Cascavel possuía, em 2010, um déficit habitacional de 8.675 domicílios, dentre os quais 1.747 eram habitações precárias (1.114 domicílios rústicos e 632 improvisados), representando 9,31% do total de domicílios.

¹⁷ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 42 – Déficit Habitacional no Município de Cascavel

Cascavel	2010
Nº de Domicílios	93.211
Déficit Habitacional	8.675
Precárias	1.747
Rústico	1.114
Improvisados	632
Coabitação	3.099
Cômodos	195
Conviventes com intenção de mudar	2.904
Excedente Aluguel	3.575
Adensamento Aluguel	415

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Cascavel, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 89,66% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 43: Abastecimento de Água no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Cascavel	81.718	9.374	6	6	36	91.140
	89,66%	10,29%	0,01%	0,01%	0,04%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 44: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	114.677	91.762
Comerciais	9.833	7.250
Industriais	444	432
Utilidade pública	652	636
Poder Público	533	533
Total	126.139	100.613

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 52,66% dos domicílios de Cascavel possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 37,82% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 8,99% das moradias de Cascavel possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 45: Esgotamento Sanitário no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Cascavel	91.082	47.997	8.194	34.465	91	106	46	58	91.140
	99,94%	52,66%	8,99%	37,82%	0,10%	0,12%	0,05%	0,06%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 46: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	118.600	84.498
Comerciais	10.101	6.874
Industriais	312	299
Utilidade pública	570	553
Poder Público	462	462
Total	130.045	92.686

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Cascavel, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios, representando 93,57% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 47: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Cascavel (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Cascavel	85.278	2.174	2.855	438	26	369	91.140

	93,57%	2,39%	3,13%	0,48%	0,03%	0,40%	100,00%
--	--------	-------	-------	-------	-------	-------	----------------

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Cascavel têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (278,744 MW/h), e à classe residencial (232.242 MW/h), com mais da metade do consumo total (63,61%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Cascavel.

Tabela 48: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	232.242	120.875
Setor secundário (Indústria)	133.610	3.189
Setor comercial	171.800	14.126
Rural	40.185	3.918
Outras classes (1)	80.377	1.411
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	145.134	44
Total	803.348	143.563

Fonte: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Cascavel uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,88 para cada 1.000 habitantes, e um total de 19.262 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 17,05 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 49 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Cascavel

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Cascavel	19.262	17,05	289	0,88

Fonte: ANATEL, março 2020.

Tabela 50 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	12
Televisão	-

Emissoras	Número
Televisão digital	21

Fonte: Anatel.

Tabela 51 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	2
Agência de Correios comunitária	6
Agência de Correios franqueada	3

Fonte: Anatel.

Fazenda Rio Grande

Fazenda Rio Grande (Latitude: 25° 39' 27" S / Longitude: 49° 18' 29" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Curitiba e à Região Geográfica Imediata de Curitiba, sendo que também se situa na Região Metropolitana de Curitiba. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 116,678 km² de extensão territorial e 81.675 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 92,96% se localizam em áreas urbanas e apenas 7,04% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 700,00 habitantes/km².

Fazenda Rio Grande foi fundada em 1990 pela Lei Estadual nº 9.213, de 26 de janeiro (desmembrada de Mandirituba), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 100.209 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 910 metros, dista de 31,35 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Curitiba, São José dos Pinhais, Mandirituba e Araucária.

Tabela 52 – Características Territoriais de Fazenda Rio Grande

Área:	116,678 km ²
População:	81.675 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	100.209 habitantes
Densidade Demográfica:	700,00 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 92,96% Rural: 7,04%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Fazenda Rio Grande apresentou taxa de crescimento de 2,65% a.a., alcançando 81.675 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro decréscimo no período, passando de 94,15% em 2000 para 92,96% em 2010.

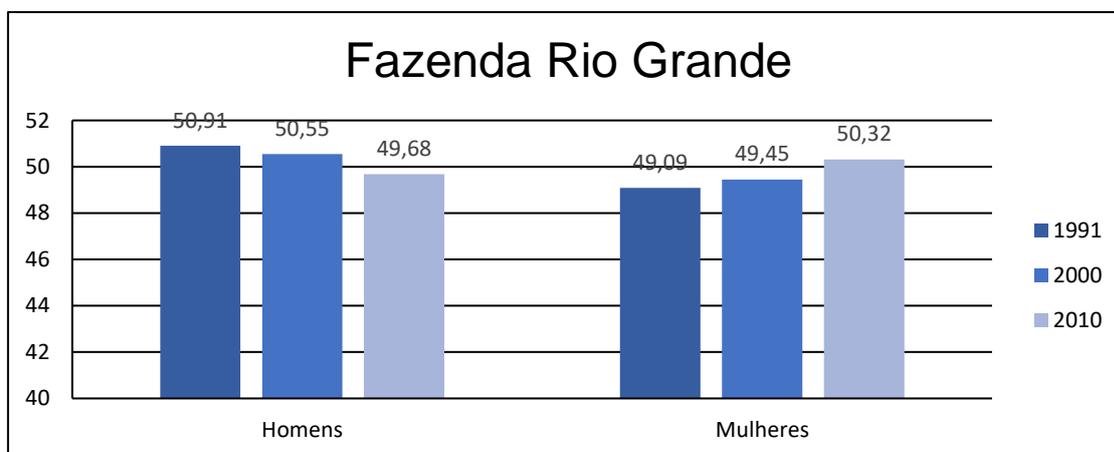
Tabela 53 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Fazenda Rio Grande	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	24.750	62.877	81.675	10,92%	2,65%
População Masculina	12.601	31.785	40.574	10,83%	2,47%
População Feminina	12.149	31.092	41.101	11,01%	2,83%
Urbana:	21.855	59.196	75.928	11,71%	2,52%
Rural:	2.895	3.681	5.747	2,70%	4,56%
Taxa de Urbanização:	88,30%	94,15%	92,96%	-	-

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

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Fazenda Rio Grande tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 49,68% da população era masculina e 50,32% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 7 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Fazenda Rio Grande



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Fazenda Rio Grande eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 9.537 habitantes tinham menos de 15 anos e 14.598 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 615 habitantes em 1991. A razão de dependência¹⁸ na década de 90 chegava a 69,55%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se

¹⁸ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 58,93% em 2000, e caindo para 47,49% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Fazenda Rio Grande, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 2,48% em 1991 para 3,78% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 54 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Fazenda Rio Grande	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	9.537	21.660	23.207
15 a 64 anos	14.598	39.563	55.378
65 anos e mais	615	1.654	3.090
Razão de Dependência	69,55%	58,93%	47,49%
Taxa de Envelhecimento	2,48%	2,63%	3,78%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Fazenda Rio Grande apresenta na educação infantil 45 escolas, 35 municipais e 10 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 46 escolas (14 estaduais, 22 municipais e 10 privadas), e no ensino médio o município tem 13 escolas, contabilizando 11 estabelecimentos públicos estaduais e 2 privados.

Atualmente, Fazenda Rio Grande conta com 1 instituição de ensino superior privada: Faculdade Educacional Araucária - FACEAR.

Tabela 55 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Fazenda Rio Grande					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	35	10	45
Creche	-	-	13	7	20
Pré-escolar	-	-	22	10	32
Ensino Fundamental	-	14	22	10	46
Ensino Médio	-	11	-	2	13
Educação Profissional	-	2	-	1	3
Educação especial - classes exclusivas	-	-	9	1	10
Educação de jovens e adultos (EJA)		2	1	1	4
Ensino fundamental		2	1	1	4
Ensino médio	-	2	-	-	2
Total	-	16	35	14	65

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 56 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Fazenda Rio Grande					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	1	1
Polos de apoio (2)	-	-	-	8	8

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Fazenda Rio Grande refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 57 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Fazenda Rio Grande, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Academia da Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	13
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	2
Consultório	17
Hospital Geral	1
Policlínica	6
Posto de Saúde	-
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	14
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	2
Outros tipos	5
Total	64

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit*

habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010¹⁹), o município de Fazenda Rio Grande possuía, em 2010, um déficit habitacional de 2.280 domicílios, dentre os quais 730 eram habitações precárias (659 domicílios rústicos e 71 improvisados), representando 9,59% do total de domicílios.

Tabela 58 – Déficit Habitacional no Município de Fazenda Rio Grande

Fazenda Rio Grande	2010
Nº de Domicílios	23.781
Déficit Habitacional	2.280
Precárias	730
Rústico	659
Improvisados	71
Coabitação	1.067
Cômodos	-
Conviventes com intenção de mudar	1.067
Excedente Aluguel	493
Adensamento Aluguel	135

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Fazenda Rio Grande, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 94,91% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 59: Abastecimento de Água no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Fazenda Rio Grande	22.527	1.191	-	-	18	23.736
	94,91%	5,02%	-	-	0,08%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 60: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	48.462	44.808
Comerciais	2.165	1.785

¹⁹ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Industriais	72	72
Utilidade pública	255	253
Poder Público	130	130
Total	51.084	47.048

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 50,10% dos domicílios de Fazenda Rio Grande possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa séptica era o tipo de esgotamento sanitário em 27,89% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa rudimentar. Segundo os dados do IBGE (2010), 18,18% das moradias de Fazenda Rio Grande possuíam ainda fossa rudimentar.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 61: Esgotamento Sanitário no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Fazenda Rio Grande	23.709	11.891	6.619	4.316	521	226	134	27	23.736
	99,89%	50,10%	27,89%	18,18%	2,19%	0,95%	0,56%	0,11%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 62: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	39.843	36.574
Comerciais	1.822	1.464
Industriais	16	16
Utilidade pública	194	193
Poder Público	109	103
Total	41.984	38.350

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Fazenda Rio Grande, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios,

representando 97,98% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 63: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Fazenda Rio Grande (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Fazenda Rio Grande	23.256	318	114	20	2	26	23.736
	97,98%	1,34%	0,48%	0,08%	0,01%	0,11%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Fazenda Rio Grande têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (116.401 MW/h), e à classe residencial (76.298 MW/h), com mais da metade do consumo total (83,28%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Fazenda Rio Grande.

Tabela 64: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	76.298	44.941
Setor secundário (Indústria)	30.566	456
Setor comercial	24.171	2.590
Rural	1.534	410
Outras classes (1)	12.976	242
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	85.835	6
Total	231.381	48.645

Fonte: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Fazenda Rio Grande uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,60 para cada 1.000 habitantes, e um total de 9.911 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 10,11 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 65 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Fazenda Rio Grande

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Fazenda Rio Grande	9.911	10,11	60	0,60

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 66 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	-
Televisão	-
Televisão digital	1

Fonte: Anatel.

Tabela 67 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	-
Agência de Correios franqueada	-

Fonte: Anatel.

Foz do Iguaçu

Foz do Iguaçu (Latitude: 25° 32' 52" S / Longitude: 54° 35' 17" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Cascavel e à Região Geográfica Imediata de Foz do Iguaçu. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 618,353 km² de extensão territorial e 256.088 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 99,17% se localizam em áreas urbanas e apenas 0,83% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 414,58 habitantes/km².

Foz do Iguaçu foi fundada em 1914 pela Lei Estadual nº 1.383, de 14 de março (desmembrada de Guarapuava), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 258.532 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 164 metros, dista de 630,20 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Itaipulândia, São Miguel do Iguaçu e Santa Terezinha de Itaipu. Limita também com os países de Argentina e Paraguai.

Tabela 68 – Características Territoriais de Foz do Iguaçu

Área:	618,353 km ²
População:	256.088 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	258.532 habitantes
Densidade Demográfica:	414,58 habitantes/km ²

Distribuição Demográfica:	Urbana: 99,17% Rural: 0,83%
----------------------------------	--------------------------------

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Foz do Iguaçu apresentou taxa de crescimento negativa de -0,10% a.a., alcançando 256.088 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro decréscimo no período, passando de 99,22% em 2000 para 99,17% em 2010.

Tabela 69 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

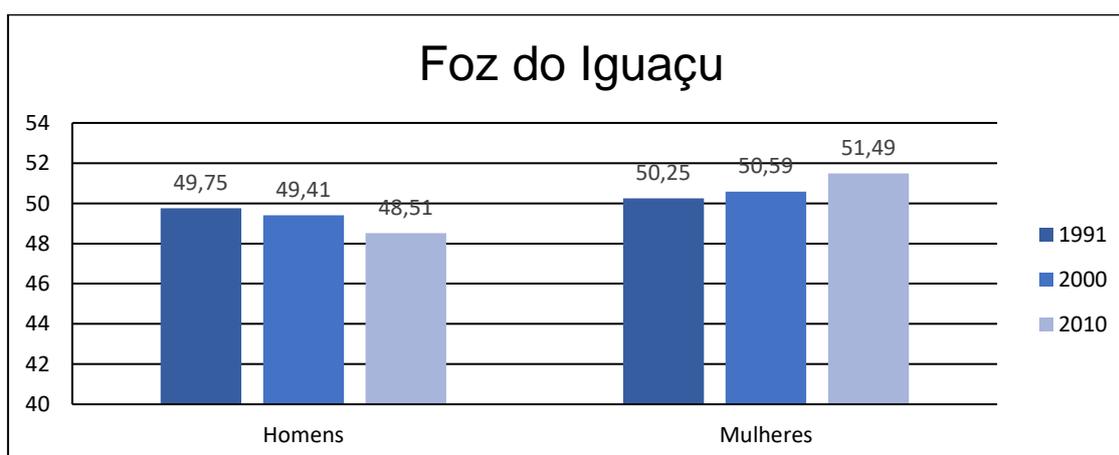
Foz do Iguaçu	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	190.123	258.543	256.088	3,47%	-0,10%
População Masculina	94.591	127.739	124.218	3,39%	-0,28%
População Feminina	95.532	130.804	131.870	3,55%	0,08%
Urbana:	186.385	256.524	253.962	3,61%	-0,10%
Rural:	3.738	2.019	2.126	-6,61%	0,52%
Taxa de Urbanização:	98,03%	99,22%	99,17%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Foz do Iguaçu tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi aumentando ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 48,51% da população era masculina e 51,49% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 8 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Foz do Iguaçu



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Foz do Iguaçu eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 71.191 habitantes tinham menos de 15 anos e 115.178 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 3.754 habitantes em

1991. A razão de dependência²⁰ na década de 90 chegava a 65,07%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrindo ao longo de duas décadas, chegando a 54,91% em 2000, e caindo para 43,88% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Foz do Iguaçu, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 1,97% em 1991 para 5,05% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 70 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Foz do Iguaçu	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	71.191	84.574	65.174
15 a 64 anos	115.178	166.895	177.992
65 anos e mais	3.754	7.074	12.922
Razão de Dependência	65,07%	54,91%	43,88%
Taxa de Envelhecimento	1,97%	2,74%	5,05%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Foz do Iguaçu apresenta na educação infantil 67 escolas, 39 municipais e 28 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 104 escolas (27 estaduais, 50 municipais e 27 privadas), e no ensino médio o município tem 43 escolas, contabilizando 28 estabelecimentos públicos estaduais, 1 federal e 14 privados.

Atualmente, Foz do Iguaçu conta com 9 instituições de ensino superior privadas e 1 pública federal: Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC, Centro Universitário União das Américas - UNIAMÉRICA, Faculdade Aticcus, Faculdade de Economia e Processamento de Dados de Foz do Iguaçu - FEPI, Faculdade de Educação Física de Foz do Iguaçu, Faculdade Foz do Iguaçu - FAFIG, Faculdade Integrada das Cataratas, Faculdades Unificadas de Foz do Iguaçu - UNIFOZ, Instituto de Ensino Superior de Foz de Iguaçu - IESFI e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR.

Tabela 71 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Foz do Iguaçu					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	39	28	67
Creche	-	-	37	25	62

²⁰ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Foz do Iguaçu					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Pré-escolar	-	-	37	27	64
Ensino Fundamental		27	50	27	104
Ensino Médio	1	28	-	14	43
Educação Profissional	1	7	-	5	13
Educação especial - classes exclusivas	-	-	26	5	31
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	11	8	7	26
Ensino fundamental	-	11	8	6	25
Ensino médio	-	11	-	2	13
Total	1	31	89	40	161

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 72 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Foz do Iguaçu					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	1	-	-	9	10
Polos de apoio (2)	2	1	-	23	26

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Foz do Iguaçu refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 73 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Foz do Iguaçu, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	3
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	31
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	60
Consultório	190
Hospital Geral	4
Policlínica	46
Posto de Saúde	-
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	2
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	55
Unidade de Vigilância em Saúde	2
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	10
Outros tipos	13
Total	416

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010²¹)*, o município de Foz do Iguaçu possuía, em 2010, um déficit habitacional de 7.606 domicílios, dentre os quais 1.281 eram habitações precárias (1.179 domicílios rústicos e 102 improvisados), representando 9,47% do total de domicílios.

²¹ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 74 – Déficit Habitacional no Município de Foz do Iguaçu

Foz do Iguaçu	2010
Nº de Domicílios	80.357
Déficit Habitacional	7.606
Precárias	1.281
Rústico	1.179
Improvisados	102
Coabitação	3.428
Cômodos	459
Conviventes com intenção de mudar	2.990
Excedente Aluguel	2.574
Adensamento Aluguel	571

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Foz do Iguaçu, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 95,69% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 75: Abastecimento de Água no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Foz do Iguaçu	75.731	3.298	7	16	86	79.138
	95,69%	4,17%	0,01%	0,02%	0,11%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 76: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	100.748	82.217
Comerciais	9.544	6.602
Industriais	175	172
Utilidade pública	726	714
Poder Público	446	445
Total	111.639	90.150

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 63,30% dos domicílios de Foz do Iguaçu possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 21,36% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 12,99% das moradias de Foz do Iguaçu possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 77: Esgotamento Sanitário no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Foz do Iguaçu	79.044	50.091	10.280	16.905	192	1.390	117	94	79.138
	99,88%	63,30%	12,99%	21,36%	0,24%	1,76%	0,15%	0,12%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 78: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	79.108	60.894
Comerciais	8.726	5.620
Industriais	83	83
Utilidade pública	514	500
Poder Público	323	319
Total	88.754	67.416

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Foz do Iguaçu, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios, representando 96,67% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 79: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Foz do Iguaçu (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Foz do Iguaçu	76.505	1.943	417	35	82	156	79.138
	96,67%	2,46%	0,53%	0,04%	0,10%	0,20%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Foz do Iguaçu têm seu maior consumo voltado à classe residencial (254.558 MW/h), e ao setor comercial (202.961 MW/h), com mais da metade do consumo total (78,79%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Foz do Iguaçu.

Tabela 80: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	254.558	96.350
Setor secundário (Indústria)	13.963	1.269
Setor comercial	202.961	12.052
Rural	5.243	877
Outras classes (1)	67.484	875
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	36.463	21
Total	580.672	111.444

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Foz do Iguaçu uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,92 para cada 1.000 habitantes, e um total de 18.113 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 14,27 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 81 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Foz do Iguaçu

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Foz do Iguaçu	18.113	14,27	239	0,92

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 82 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	7
Televisão	-
Televisão digital	14

Fonte: Anatel.

Tabela 83 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	5
Agência de Correios comunitária	1
Agência de Correios franqueada	5

Fonte: Anatel.

Irati

Irati (Latitude: 25° 28' 02" S / Longitude: 50° 30' 04" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Ponta Grossa e à Região Geográfica Imediata de Irati. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 999,517 km² de extensão territorial e 56.207 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 79,94% se localizam em áreas urbanas e 20,06% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 56,23 habitantes/km².

Irati foi fundada em 1907 pela Lei Estadual nº 716, de 02 de abril (desmembrada de Imbituva), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 60.727 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 820 metros, dista de 150,34 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Guarapuava, Prudentópolis, Imbituva, Fernandes Pinheiro, Rebouças, Rio Azul e Inácio Martins.

Tabela 84 – Características Territoriais de Irati

Área:	999,517 km ²
População:	56.207 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	60.727 habitantes
Densidade Demográfica:	56,23 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 79,94%

Rural: 20,06%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Irati apresentou taxa de crescimento de 0,71% a.a., alcançando 56.207 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 75,08% em 2000 para 79,94% em 2010.

Tabela 85 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

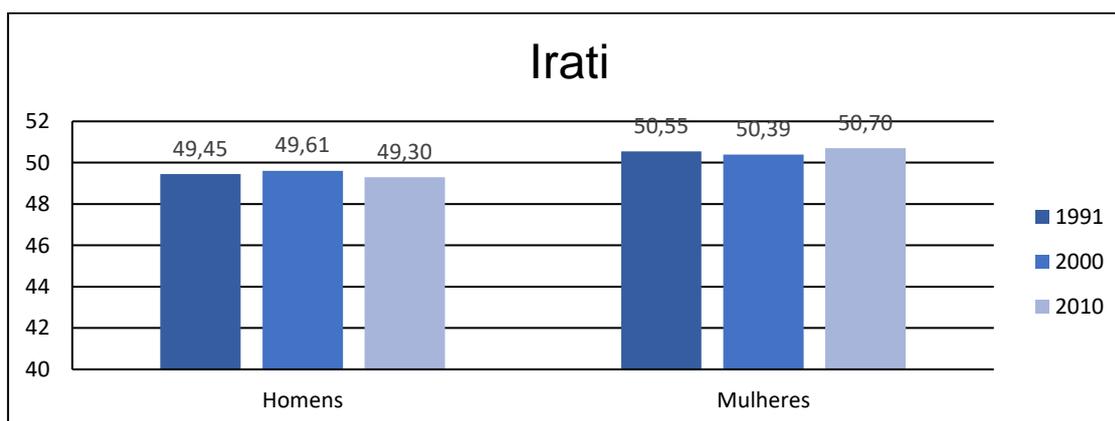
Irati	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	48.964	52.352	56.207	0,75%	0,71%
População Masculina	24.214	25.972	27.708	0,78%	0,65%
População Feminina	24.750	26.380	28.499	0,71%	0,78%
Urbana:	31.278	39.306	44.932	2,57%	1,35%
Rural:	17.686	13.046	11.275	-3,32%	-1,45%
Taxa de Urbanização:	63,88%	75,08%	79,94%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Irati tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 49,30% da população era masculina e 50,70% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 9 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Irati



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Irati eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 15.772 habitantes tinham menos de 15 anos e 30.762 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 2.430 habitantes em 1991. A razão de

dependência²² na década de 90 chegava a 59,17%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 53,44% em 2000, e caindo para 44,00% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Irati, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 4,96% em 1991 para 7,94% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 86 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Irati	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	15.772	14.930	12.713
15 a 64 anos	30.762	34.119	39.033
65 anos e mais	2.430	3.303	4.461
Razão de Dependência	59,17%	53,44%	44,00%
Taxa de Envelhecimento	4,96%	6,31%	7,94%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Irati apresenta na educação infantil 46 escolas, 39 municipais e 7 privadas. Na rede de ensino fundamental conta também com 47 escolas (14 estaduais, 28 municipais e 5 privadas), e no ensino médio o município tem 15 escolas, contabilizando 11 estabelecimentos públicos estaduais, 1 federal e 3 privados.

Atualmente, Irati não conta com instituições de ensino superior.

Tabela 87 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Irati					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	39	7	46
Creche	-	-	14	6	20
Pré-escolar	-	-	28	7	35
Ensino Fundamental	-	14	28	5	47
Ensino Médio	1	11	-	3	15
Educação Profissional	1	4	-	2	7
Educação especial - classes exclusivas	-	-	3	1	4

²² A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Irati					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	1	2	2	5
Ensino fundamental	-	1	2	2	5
Ensino médio	-	1	-	1	2
Total	1	16	39	10	66

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 88 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Irati					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	-	-
Polos de apoio (2)	-	1	-	5	6

FONTE: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Irati refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 89 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Irati, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	12
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	20
Consultório	125
Hospital Geral	3
Policlínica	1
Posto de Saúde	13
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	12
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	-
Outros tipos	9
Total	196

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010²³)*, o município de Irati possuía, em 2010, um déficit habitacional de 1.228 domicílios, dentre os quais 260 eram habitações precárias (229 domicílios rústicos e 31 improvisados), representando 6,91% do total de domicílios.

²³ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 90 – Déficit Habitacional no Município de Irati

Irati	2010
Nº de Domicílios	17.778
Déficit Habitacional	1.228
Precárias	260
Rústico	229
Improvisados	31
Coabitação	614
Cômodos	9
Conviventes com intenção de mudar	606
Excedente Aluguel	308
Adensamento Aluguel	86

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Irati, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 81,84% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 91: Abastecimento de Água no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Irati	14.417	3.076	-	15	108	17.616
	81,84%	17,46%	-	0,09%	0,61%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 92: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	17.976	16.170
Comerciais	1.366	1.166
Industriais	77	77
Utilidade pública	135	132
Poder Público	183	183
Total	19.737	17.728

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 64,50% dos domicílios de Irati possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 22,31% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 9,79% das moradias de Irati possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 93: Esgotamento Sanitário no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Irati	17.457	11.362	1.725	3.930	247	73	114	159	17.616
	99,10%	64,50%	9,79%	22,31%	1,40%	0,41%	0,65%	0,90%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 94: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	15.747	14.152
Comerciais	1.216	1.024
Industriais	44	44
Utilidade pública	101	98
Poder Público	152	152
Total	17.260	15.470

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Irati, através de serviço de limpeza, compreendia boa parte dos domicílios, representando 76,08% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 95: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Irati (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Irati	13.402	790	2.752	320	47	305	17.616

	76,08%	4,48%	15,62%	1,82%	0,27%	1,73%	100,00%
--	--------	-------	--------	-------	-------	-------	----------------

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Irati têm seu maior consumo voltado à classe residencial (28.975 MW/h), e ao setor industrial (27.594 MW/h), com mais da metade do consumo total (53,85%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Irati.

Tabela 96: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	28.975	17.714
Setor secundário (Indústria)	22.053	316
Setor comercial	18.712	1.536
Rural	14.237	3.577
Outras classes (1)	15.513	443
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	5.541	2
Total	105.031	23.588

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Irati uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,93 para cada 1.000 habitantes, e um total de 5.243 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 11,58 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 97 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Irati

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Irati	5.243	11,58	57	0,93

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 98 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	4
Televisão	-

Emissoras	Número
Televisão digital	4

Fonte: Anatel.

Tabela 99 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	3
Agência de Correios franqueada	-

Fonte: Anatel.

Medianeira

Medianeira (Latitude: 25° 17' 43" S / Longitude: 54° 05' 38" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Cascavel e à Região Geográfica Imediata de Foz do Iguaçu. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 328,732 km² de extensão territorial e 41.817 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 89,41% se localizam em áreas urbanas e 10,59% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 127,21 habitantes/km².

Medianeira foi fundada em 1960 pela Lei Estadual nº 4.245, de 25 de julho (desmembrada de Foz do Iguaçu), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 41.817 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 412 metros, dista de 577,30 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Itaipulândia, Missal, Ramilândia, Matelândia, Serranópolis do Iguaçu e São Miguel do Iguaçu.

Tabela 100 – Características Territoriais de Medianeira

Área:	328,732 km ²
População:	41.817 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	46.198 habitantes
Densidade Demográfica:	127,21 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 89,41% Rural: 10,59%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Medianeira apresentou taxa de crescimento de 1,01% a.a., alcançando 41.817 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 87,89% em 2000 para 89,41% em 2010.

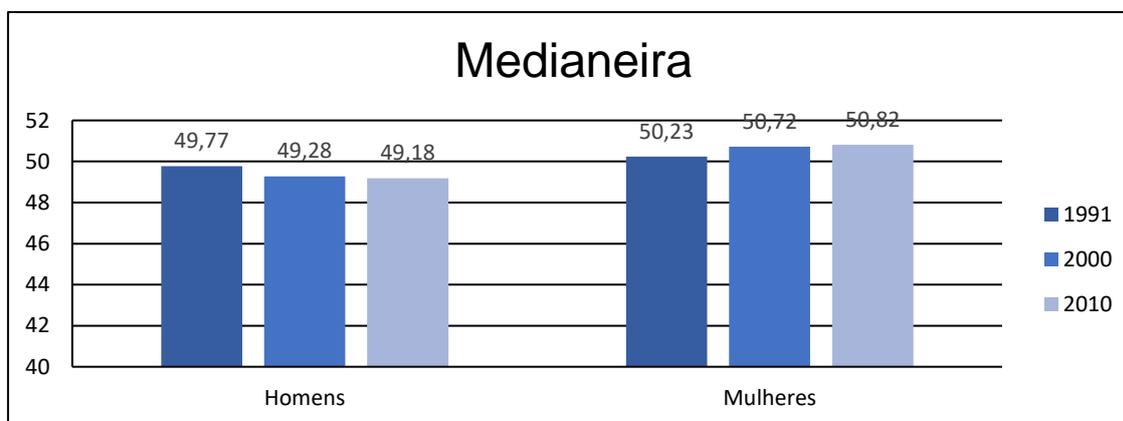
Tabela 101 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Medianeira	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	33.280	37.827	41.817	1,43%	1,01%
População Masculina	16.563	18.643	20.567	1,32%	0,99%
População Feminina	16.718	19.184	21.250	1,54%	1,03%
Urbana:	28.006	33.246	37.390	1,92%	1,18%
Rural:	5.274	4.581	4.427	-1,55%	-0,34%
Taxa de Urbanização:	84,15%	87,89%	89,41%	-	-

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

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Medianeira tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi aumentando ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 49,18% da população era masculina e 50,82% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 10 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Medianeira



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Medianeira eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 11.226 habitantes tinham menos de 15 anos e 20.891 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 1.163 habitantes em 1991. A razão de dependência²⁴ na década de 90 chegava a 59,30%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se

²⁴ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 49,53% em 2000, e caindo para 40,85% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Medianeira, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 3,49% em 1991 para 7,05% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 102 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Medianeira	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	11.226	10.801	9.179
15 a 64 anos	20.891	25.298	29.689
65 anos e mais	1.163	1.728	2.949
Razão de Dependência	59,30%	49,53%	40,85%
Taxa de Envelhecimento	3,49%	4,57%	7,05%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Medianeira apresenta na educação infantil 25 escolas, 21 municipais e 4 privadas. Na rede de ensino fundamental conta também com 23 escolas (7 estaduais, 13 municipais e 3 privadas), e no ensino médio o município tem 7 escolas, contabilizando 6 estabelecimentos públicos estaduais e 1 privado.

Atualmente, Medianeira conta com 1 instituição de ensino superior privada: Faculdade Educacional de Medianeira - UDC Medianeira.

Tabela 103 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Medianeira				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	21	4	25
Creche	-	8	3	11
Pré-escolar	-	16	4	20
Ensino Fundamental	7	13	3	23
Ensino Médio	6	-	1	7
Educação Profissional	2	-	1	3
Educação especial - classes exclusivas	1	-	3	4
Educação de jovens e adultos (EJA)	1	1	3	5
Ensino fundamental	1	1	3	5
Ensino médio	1	-	-	1
Total	8	21	6	35

FONTE: MEC/INEP

NOTA 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

NOTA 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 104 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Medianeira					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	1	1
Polos de apoio (2)	-	-	-	12	12

FONTE: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Medianeira refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 105 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Medianeira, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	2
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	31
Consultório	74
Hospital Geral	3
Policlínica	-
Posto de Saúde	7
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	11
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	2
Outros tipos	3
Total	136

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit*

habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010²⁵), o município de Medianeira possuía, em 2010, um déficit habitacional de 1.136 domicílios, dentre os quais 287 eram habitações precárias (252 domicílios rústicos e 35 improvisados), representando 8,38% do total de domicílios.

Tabela 106 – Déficit Habitacional no Município de Medianeira

Medianeira	2010
Nº de Domicílios	13.556
Déficit Habitacional	1.136
Precárias	287
Rústico	252
Improvisados	35
Coabitação	425
Cômodos	24
Conviventes com intenção de mudar	401
Excedente Aluguel	425
Adensamento Aluguel	55

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Medianeira, grande parte deles estavam ligados à rede geral, representando 89,92% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 107: Abastecimento de Água no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Medianeira	12.050	1.340	-	2	9	13.401
	89,92%	10,00%	-	0,01%	0,07%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 108: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	17.713	15.296
Comerciais	1.554	1.219

²⁵ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Industriais	52	52
Utilidade pública	116	115
Poder Público	101	101
Total	19.536	16.783

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 8,68% dos domicílios de Medianeira possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário predominante, presente em 73,84% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 16,12% das moradias de Medianeira possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 109: Esgotamento Sanitário no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Medianeira	13.380	1.163	2.160	9.895	18	128	10	21	13.401
	99,84%	8,68%	16,12%	73,84%	0,13%	0,96%	0,07%	0,16%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 110: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	6.125	4.673
Comerciais	1.068	753
Industriais	7	7
Utilidade pública	47	47
Poder Público	39	39
Total	7.286	5.519

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Medianeira, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios, representando 91,38% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 111: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Medianeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Medianeira	12.246	438	572	97	8	40	13.401
	91,38%	3,27%	4,27%	0,72%	0,06%	0,30%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Medianeira têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (108.088 MW/h), e à classe residencial (40.225 MW/h), com mais da metade do consumo total (76,43%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Medianeira.

Tabela 112: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	40.225	17.163
Setor secundário (Indústria)	11.581	267
Setor comercial	21.378	1.728
Rural	13.098	1.425
Outras classes (1)	11.239	209
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	96.507	6
Total	194.027	20.798

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Medianeira uma densidade de telefones públicos (TUP) de 1,02 para cada 1.000 habitantes, e um total de 5.217 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 8,85 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 113 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Medianeira

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Medianeira	5.217	8,85	47	1,02

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 114 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	4
Televisão	-
Televisão digital	10

Fonte: Anatel.

Tabela 115 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	1
Agência de Correios franqueada	1

Fonte: Anatel.

Palmeira

Palmeira (Latitude: 25° 25' 46" S / Longitude: 50° 00' 23" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Ponta Grossa e à Região Geográfica Imediata de Ponta Grossa. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 1.470,072 km² de extensão territorial e 32.123 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 60,32% se localizam em áreas urbanas e 39,68% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 22,04 habitantes/km².

Palmeira foi fundada em 1869 pela Lei Provincial nº 184, de 03 de maio (desmembrada de Ponta Grossa), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 33.877 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 865 metros, dista de 80,90 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Teixeira Soares, Ponta Grossa, Campo Largo, Balsa Nova, Porto Amazonas, Lapa e São João do Triunfo.

Tabela 116 – Características Territoriais de Palmeira

Área:	1.470,072 km ²
População:	32.123 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	33.877 habitantes
Densidade Demográfica:	22,04 habitantes/km ²

Distribuição Demográfica:	Urbana: 60,32% Rural: 39,68%
----------------------------------	---------------------------------

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Palmeira apresentou taxa de crescimento de 0,41% a.a., alcançando 32.123 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve crescimento expressivo no período, passando de 55,98% em 2000 para 60,32% em 2010.

Tabela 117 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

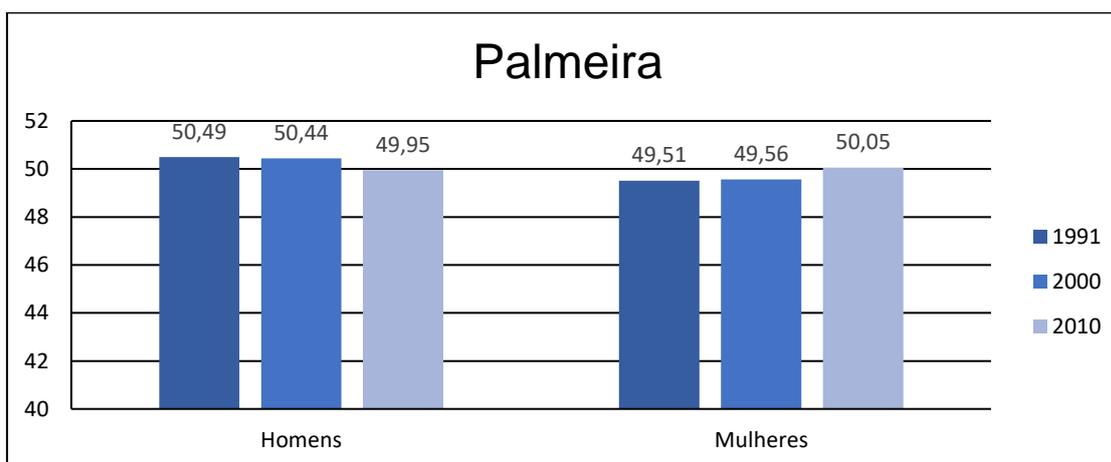
Palmeira	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	29.046	30.847	32.123	0,67%	0,41%
População Masculina	14.665	15.559	16.046	0,66%	0,31%
População Feminina	14.381	15.288	16.077	0,68%	0,50%
Urbana:	14.878	17.268	19.375	1,67%	1,16%
Rural:	14.168	13.579	12.748	-0,47%	-0,63%
Taxa de Urbanização:	51,22%	55,98%	60,32%	-	-

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Palmeira tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 49,95% da população era masculina e 50,05% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 11 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Palmeira



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Palmeira eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 9.858 habitantes tinham menos de 15 anos e 17.693 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 1.495 habitantes em 1991. A razão de

dependência²⁶ na década de 90 chegava a 64,17%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 56,37% em 2000, e caindo para 46,22% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Palmeira, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 5,15% em 1991 para 7,24% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 118 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Palmeira	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	9.858	9.349	7.828
15 a 64 anos	17.693	19.727	21.969
65 anos e mais	1.495	1.771	2.326
Razão de Dependência	64,17%	56,37%	46,22%
Taxa de Envelhecimento	5,15%	5,74%	7,24%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Palmeira apresenta na educação infantil 18 escolas, 14 municipais e 4 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 30 escolas (13 estaduais, 14 municipais e 3 privadas), e no ensino médio o município tem 9 escolas, contabilizando 7 estabelecimentos públicos estaduais e 2 privados.

Atualmente, Palmeira não conta com instituições de ensino superior.

Tabela 119 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Palmeira				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	14	4	18
Creche	-	5	4	9
Pré-escolar	-	14	4	18
Ensino Fundamental	13	14	3	30
Ensino Médio	7	-	2	9
Educação Profissional	2	-	-	2

²⁶ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Palmeira				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação especial - classes exclusivas	-	2	1	3
Educação de jovens e adultos (EJA)	2	1	1	4
Ensino fundamental	2	1	1	4
Ensino médio	2	-	-	2
Total	14	19	4	37

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 120 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Palmeira					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	-	-
Polos de apoio (2)	-	1	-	2	3

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Palmeira refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 121 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Palmeira, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	15
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	4
Consultório	34
Hospital Geral	3
Policlínica	1
Posto de Saúde	5
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	3
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	-
Outros tipos	1
Total	68

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010²⁷)*, o município de Palmeira possuía, em 2010, um déficit habitacional de 684 domicílios, dentre os quais 209 eram habitações precárias (200 domicílios rústicos e 9 improvisados), representando 6,90% do total de domicílios.

²⁷ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 122 – Déficit Habitacional no Município de Palmeira

Palmeira	2010
Nº de Domicílios	9.907
Déficit Habitacional	684
Precárias	209
Rústico	200
Improvizados	9
Coabitação	298
Cômodos	8
Conviventes com intenção de mudar	290
Excedente Aluguel	145
Adensamento Aluguel	46

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Palmeira, boa parte deles estavam ligados à rede geral, representando 76,53% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 123: Abastecimento de Água no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Palmeira	7.514	2.158	1	33	112	9.818
	76,53%	21,98%	0,01%	0,34%	1,14%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 124: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	8.100	7.709
Comerciais	598	548
Industriais	41	41
Utilidade pública	86	85
Poder Público	86	86
Total	8.911	8.469

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 56,23% dos domicílios de Palmeira possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 22,56% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 17,85% das moradias de Palmeira possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 125: Esgotamento Sanitário no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Palmeira	9.764	5.521	1.753	2.215	123	54	91	54	9.818
	99,45%	56,23%	17,85%	22,56%	1,25%	0,55%	0,93%	0,55%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 126: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	6.869	6.519
Comerciais	563	513
Industriais	30	30
Utilidade pública	66	65
Poder Público	70	70
Total	7.598	7.197

FONTE: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Palmeira, através de serviço de limpeza, compreendia boa parte dos domicílios, representando 64,43% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 127: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Palmeira (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Palmeira	6.326	467	2.506	236	77	206	9.818

	64,43%	4,76%	25,52%	2,40%	0,78%	2,10%	100,00%
--	--------	-------	--------	-------	-------	-------	----------------

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Palmeira têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (55.049 MW/h), e à classe rural (20.074 MW/h), com mais da metade do consumo total (70,92%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Palmeira.

Tabela 128: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	14.760	8.215
Setor secundário (Indústria)	4.301	103
Setor comercial	11.216	882
Rural	20.074	3.773
Outras classes (1)	4.814	172
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	50.748	6
Total	105.913	13.151

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Palmeira uma densidade de telefones públicos (TUP) de 1,18 para cada 1.000 habitantes, e um total de 2.725 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 12,43 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 129 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de Palmeira

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Palmeira	2.725	12,43	40	1,18

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 130 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	2
Televisão	-

Emissoras	Número
Televisão digital	8

Fonte: Anatel.

Tabela 131 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	2
Agência de Correios franqueada	-

Fonte: Anatel.

Ponta Grossa

Ponta Grossa (Latitude: 25° 05' 42" S / Longitude: 50° 09' 43" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Ponta Grossa e à Região Geográfica Imediata de Ponta Grossa. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 2.054,732 km² de extensão territorial e 311.611 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 97,79% se localizam em áreas urbanas e apenas 2,21% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 150,72 habitantes/km².

Ponta Grossa foi fundada em 1855 pela Lei Provincial nº 34, de 07 de abril (desmembrada de Castro), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 351.736 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 969 metros, dista de 117,70 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Tibagi, Carambeí, Castro, Campo Largo, Palmeira, Teixeira Soares e Ipiranga.

Tabela 132 – Características Territoriais de Ponta Grossa

Área:	2.054,732 km ²
População:	311.611 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	351.736 habitantes
Densidade Demográfica:	150,72 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 97,79% Rural: 2,21%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Ponta Grossa apresentou taxa de crescimento de 1,31% a.a., alcançando 311.611 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 97,47% em 2000 para 97,79% em 2010.

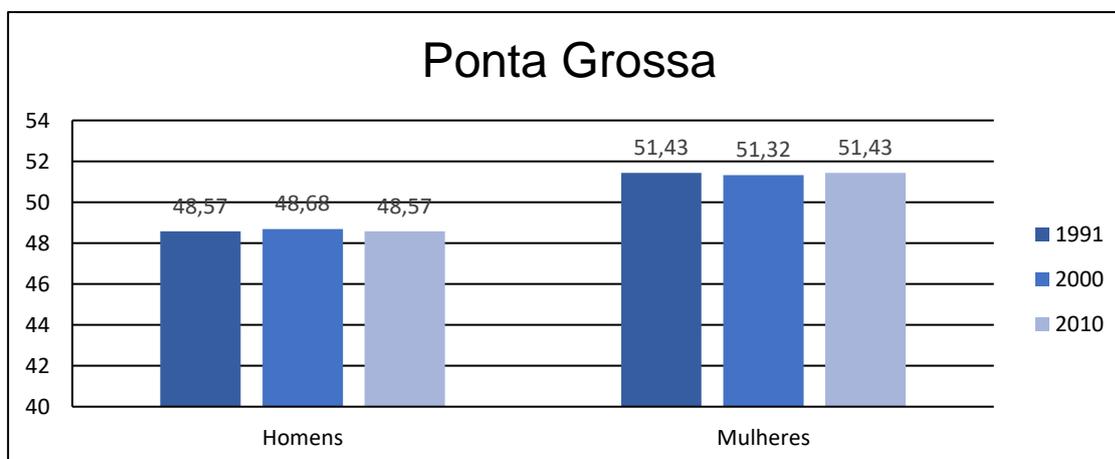
Tabela 133 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Ponta Grossa	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	231.704	273.616	311.611	1,86%	1,31%
População Masculina	112.532	133.197	151.362	1,89%	1,29%
População Feminina	119.172	140.419	160.249	1,84%	1,33%
Urbana:	221.671	266.683	304.733	2,08%	1,34%
Rural:	10.033	6.933	6.878	-4,02%	-0,08%
Taxa de Urbanização:	95,67%	97,47%	97,79%	-	-

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

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

Gráfico 12 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Ponta Grossa



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Ponta Grossa eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 75.951 habitantes tinham menos de 15 anos e 144.753 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 11.000 habitantes em 1991. A razão de dependência²⁸ na década de 90 chegava a 60,07%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se

²⁸ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 53,54% em 2000, e caindo para 45,85% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Ponta Grossa, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 4,75% em 1991 para 6,87% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 134 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Ponta Grossa	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	75.951	80.143	76.548
15 a 64 anos	144.753	178.210	213.647
65 anos e mais	11.000	15.263	21.416
Razão de Dependência	60,07%	53,54%	45,85%
Taxa de Envelhecimento	4,75%	5,58%	6,87%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Ponta Grossa apresenta na educação infantil 140 escolas, 96 municipais e 44 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 164 escolas (43 estaduais, 84 municipais e 37 privadas), e no ensino médio o município tem 52 escolas, contabilizando 33 estabelecimentos públicos estaduais e 19 privados.

Atualmente, Ponta Grossa conta com 11 instituições de ensino superior privadas e 1 pública estadual: Centro Universitário Santa Amélia - SECAL, Faculdade de Inovação Tecnológica de Ponta Grossa, Faculdade Educacional de Ponta Grossa, Faculdade Integrada de Ponta Grossa, Faculdade Maurício de Nassau de Ponta Grossa - FMN Ponta Grossa, Faculdade Rachel de Queiroz - FAQ, Faculdade Renovação de Ponta Grossa, Faculdade Sagrada Família - FASF, Faculdade Sant Ana - IESSA, Faculdades Integradas dos Campos Gerais - CESCAGE, Faculdades Integradas Cesumar e Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG.

Tabela 135 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Ponta Grossa				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	96	44	140
Creche	-	60	40	100
Pré-escolar	-	94	38	132
Ensino Fundamental	43	84	37	164
Ensino Médio	33	-	19	52
Educação Profissional	10	-	6	16
Educação especial - classes exclusivas	-	-	7	7
Educação de jovens e adultos (EJA)	9	1	10	20

Ponta Grossa				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Ensino fundamental	9	1	10	20
Ensino médio	9	-	3	12
Total	49	145	64	258

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 136 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Ponta Grossa					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	1	-	11	12
Polos de apoio (2)	-	1	-	22	23

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Ponta Grossa refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 137 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Ponta Grossa, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	4
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	52
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	105
Consultório	661
Hospital Geral	8
Policlínica	12
Posto de Saúde	9
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	2
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	20
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	12
Outros tipos	62
Total	948

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010²⁹)*, o município de Ponta Grossa possuía, em 2010, um déficit habitacional de 7.445 domicílios, dentre os quais 1.599 eram habitações precárias (1.554 domicílios rústicos e 46 improvisados), representando 7,74% do total de domicílios.

²⁹ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Tabela 138 – Déficit Habitacional no Município de Ponta Grossa

Ponta Grossa	2010
Nº de Domicílios	96.243
Déficit Habitacional	7.445
Precárias	1.599
Rústico	1.554
Improvisados	46
Coabitação	3.768
Cômodos	167
Conviventes com intenção de mudar	3.601
Excedente Aluguel	1.780
Adensamento Aluguel	441

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Ponta Grossa, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 97,31% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 139: Abastecimento de Água no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Ponta Grossa	92.299	2.238	8	54	250	94.849
	97,31%	2,36%	0,01%	0,06%	0,26%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 140: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	134.011	108.136
Comerciais	8.993	6.578
Industriais	360	356
Utilidade pública	875	863
Poder Público	599	597
Total	144.838	116.530

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 73,08% dos domicílios de Ponta Grossa possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário em 12,96% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 5,99% das moradias de Ponta Grossa possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 141: Esgotamento Sanitário no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Ponta Grossa	94.454	72.241	5.917	12.810	1.444	1.700	458	395	98.849
	95,55%	73,08%	5,99%	12,96%	1,46%	1,72%	0,46%	0,40%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 142: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	121.379	97.061
Comerciais	8.152	5.807
Industriais	184	182
Utilidade pública	746	735
Poder Público	514	515
Total	130.975	104.300

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Ponta Grossa, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios, representando 92,85% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 143: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Ponta Grossa (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	

Ponta Grossa	91.777	1.350	1.007	115	126	474	98.849
	92,85%	1,37%	1,02%	0,12%	0,13%	0,48%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Ponta Grossa têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (677.981 MW/h), e à classe residencial (223.798 MW/h), com mais da metade do consumo total (81,32%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Ponta Grossa.

Tabela 144: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	223.798	124.430
Setor secundário (Indústria)	72.891	2.784
Setor comercial	119.909	11.216
Rural	10.467	1.764
Outras classes (1)	76.712	1.377
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	605.090	56
Total	1.108.867	141.627

FONTES: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Ponta Grossa uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,81 para cada 1.000 habitantes, e um total de 23.405 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 15,03 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 145 – Cobertura por Telefonia Ofertada nos Município de Ponta Grossa

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Ponta Grossa	23.405	15,03	285	0,81

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 146 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	12

Emissoras	Número
Televisão	-
Televisão digital	19

Fonte: Anatel.

Tabela 147 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	3
Agência de Correios comercial	1
Agência de Correios comunitária	3
Agência de Correios franqueada	4

Fonte: Anatel.

Prudentópolis

Prudentópolis (Latitude: 25° 12' 47" S / Longitude: 50° 58' 40" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Guarapuava e à Região Geográfica Imediata de Guarapuava. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 2.247,141 km² de extensão territorial e 48.792 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 46,04% se localizam em áreas urbanas e 53,96% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 21,14 habitantes/km².

Prudentópolis foi fundada em 1906 pela Lei Estadual nº 615, de 05 de março (desmembrada de Guarapuava), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 52.241 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 840 metros, dista de 200,88 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Turvo, Cândido de Abreu, Ivaí, Guamiranga, Imbituva, Irati, Inácio Martins e Guarapuava.

Tabela 148 – Características Territoriais de Prudentópolis

Área:	2.247,141 km ²
População:	48.792 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	52.241 habitantes
Densidade Demográfica:	21,14 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 46,04% Rural: 53,96%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de Prudentópolis apresentou taxa de crescimento de 0,74% a.a., alcançando 48.792 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 40,31% em 2000 para 46,04% em 2010.

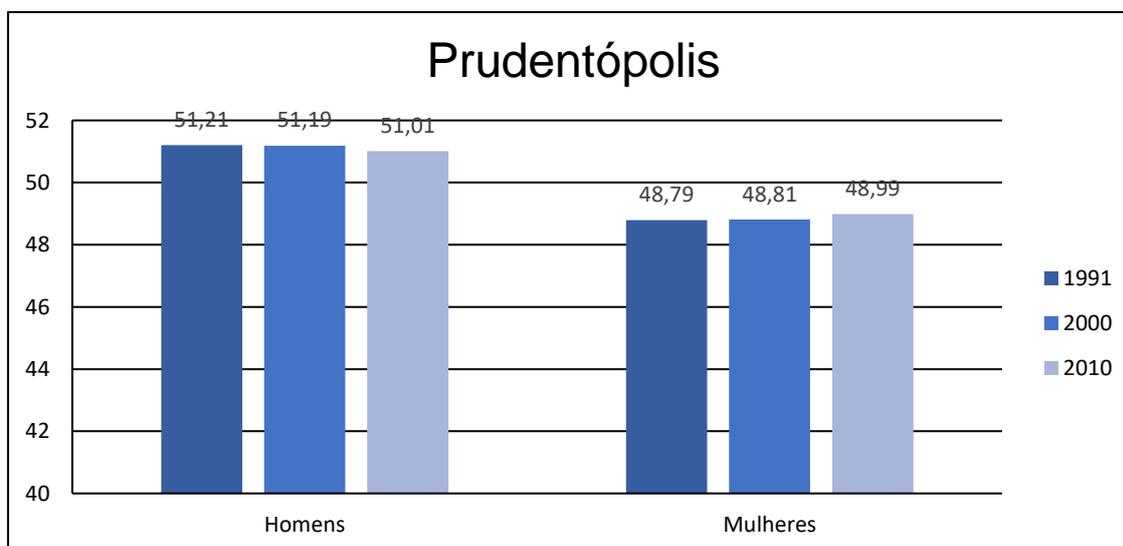
Tabela 149 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

Prudentópolis	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	46.173	45.344	48.792	-0,20%	0,74%
População Masculina	23.643	23.212	24.891	-0,20%	0,70%
População Feminina	22.530	22.132	23.901	-0,20%	0,77%
Urbana:	11.392	18.276	22.463	5,39%	2,08%
Rural:	34.781	27.068	26.329	-2,75%	-0,28%
Taxa de Urbanização:	24,67%	40,31%	46,04%	-	-

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

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de Prudentópolis tinha maior contingente masculino que feminino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 51,01% da população era masculina e 48,99% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 13 – Distribuição Relativa da População por Sexo em Prudentópolis



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de Prudentópolis eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 16.070 habitantes tinham menos de 15 anos e 27.982 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 2.121 habitantes em 1991. A razão de dependência³⁰ na década de 90 chegava a 65,01%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrando ao longo de duas décadas, chegando a 55,74% em 2000, e caindo para 48,63% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de Prudentópolis, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 4,59% em 1991 para 7,91% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

Tabela 150 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

Prudentópolis	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	16.070	13.516	12.103
15 a 64 anos	27.982	29.116	32.828
65 anos e mais	2.121	2.712	3.861
Razão de Dependência	65,01%	55,74%	48,63%
Taxa de Envelhecimento	4,59%	5,98%	7,91%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), Prudentópolis apresenta na educação infantil 56 escolas, 52 municipais e 4 privadas. Na rede de ensino fundamental conta também com 65 escolas (14 estaduais, 47 municipais e 4 privadas), e no ensino médio o município tem 13 escolas, contabilizando 10 estabelecimentos públicos estaduais e 3 privados.

Atualmente, Prudentópolis não conta com instituições de ensino superior.

³⁰ A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Tabela 151 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

Prudentópolis				
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos			
	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	52	4	56
Creche	-	7	3	10
Pré-escolar	-	48	4	52
Ensino Fundamental	14	47	4	65
Ensino Médio	10	-	3	13
Educação Profissional	1	-	1	2
Educação especial - classes exclusivas	-	-	1	1
Educação de jovens e adultos (EJA)	1	1	1	3
Ensino fundamental	1	1	1	3
Ensino médio	1	-	-	1
Total	15	54	5	74

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 152 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

Prudentópolis					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	-	-	-
Polos de apoio (2)	-	4	-	5	9

Fonte: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de Prudentópolis refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 153 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em Prudentópolis, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	2
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	11
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	6
Consultório	42
Hospital Geral	2
Policlínica	-
Posto de Saúde	13
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	7
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	-
Outros tipos	6
Total	89

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010³¹)*, o município de Prudentópolis possuía, em 2010, um déficit habitacional de 1.330 domicílios, dentre os quais 813 eram habitações precárias (698 domicílios rústicos e 115 improvisados), representando 8,85% do total de domicílios.

Tabela 154 – Déficit Habitacional no Município de Prudentópolis

Prudentópolis	2010
Nº de Domicílios	15.031
Déficit Habitacional	1.330
Precárias	813
Rústico	698
Improvisados	115
Coabitação	347
Cômodos	18
Conviventes com intenção de mudar	329
Excedente Aluguel	197

³¹ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

Adensamento Aluguel	28
----------------------------	-----------

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de Prudentópolis, um pouco mais da metade deles estavam ligados à rede geral, representando 60,02% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 155: Abastecimento de Água no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
Prudentópolis	8.790	5.800	5	34	16	14.645
	60,02%	39,60%	0,03%	0,23%	0,11%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 156: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	9.563	8.968
Comerciais	753	615
Industriais	37	36
Utilidade pública	54	53
Poder Público	96	96
Total	10.503	9.768

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 36,81% dos domicílios de Prudentópolis possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa rudimentar era o tipo de esgotamento sanitário predominante, presente em 50,30% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa séptica. Segundo os dados do IBGE (2010), 5,12% das moradias de Prudentópolis possuíam ainda fossa séptica.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 157: Esgotamento Sanitário no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
Prudentópolis	14.215	5.391	750	7.366	590	7	109	430	14.645
	97,06%	36,81%	5,12%	50,30%	4,03%	0,05%	0,74%	2,94%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 158: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	7.930	7.316
Comerciais	672	520
Industriais	23	25
Utilidade pública	41	40
Poder Público	77	77
Total	8.743	7.978

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de Prudentópolis, através de serviço de limpeza, compreendia boa parte dos domicílios, representando 61,90% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 159: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de Prudentópolis (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
Prudentópolis	9.065	218	4.802	347	90	123	14.645
	61,90%	1,49%	32,79%	2,37%	0,61%	0,84%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, Prudentópolis têm seu maior consumo voltado à classe rural (18.141 MW/h), e à classe residencial (16.407 MW/h), com mais da metade do consumo total (55,18%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de Prudentópolis.

Tabela 160: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	16.407	11.135
Setor secundário (Indústria)	10.806	342
Setor comercial	10.730	1.283
Rural	18.141	6.589
Outras classes (1)	5.869	280
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	-	-
Total	61.954	19.629

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em Prudentópolis uma densidade de telefones públicos (TUP) de 0,99 para cada 1.000 habitantes, e um total de 2.220 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 23,53 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 161 – Cobertura por Telefonia Ofertada nos Município de Prudentópolis

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
Prudentópolis	2.220	23,53	52	0,99

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 162 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	3
Televisão	-
Televisão digital	4

Fonte: Anatel.

Tabela 163 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	9

Agências	Número
Agência de Correios franqueada	-

Fonte: Anatel.

União da Vitória

União da Vitória (Latitude: 26° 13' 48" S / Longitude: 51° 05' 11" W) é um município do Estado do Paraná, pertencente à Região Geográfica Intermediária de Curitiba e à Região Geográfica Imediata de União da Vitória. Está localizado na Região Sul do país, e possui uma área de 719,998 km² de extensão territorial e 52.735 habitantes, segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, sendo que desse total, 94,78% se localizam em áreas urbanas e apenas 5,22% em áreas rurais. A densidade demográfica é de 73,24 habitantes/km².

União da Vitória foi fundada em 1908 pela Lei Estadual nº 744, de 11 de março (desmembrada de Palmas), e possui em 2019, segundo estimativas do IBGE, uma população de 57.517 habitantes (IBGE 2020).

A sede municipal, a uma altitude de 830 metros, dista de 239,12 km da capital do Estado, Curitiba.

Seus municípios limítrofes são Cruz Machado, Mallet, Paulo Frontin, Paula Freitas, Porto Vitória e Bituruna.

Tabela 164 – Características Territoriais de União da Vitória

Área:	719,998 km ²
População:	52.735 habitantes (Censo 2010, IBGE)
População estimada para 2019	57.517 habitantes
Densidade Demográfica:	73,24 habitantes/km ²
Distribuição Demográfica:	Urbana: 94,78% Rural: 5,22%

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

No último decênio, entre 2000 e 2010, o município de União da Vitória apresentou taxa de crescimento de 0,84% a.a., alcançando 52.735 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico do IBGE. A taxa de urbanização obteve ligeiro crescimento no período, passando de 93,96% em 2000 para 94,78% em 2010.

Tabela 165 – População por Situação de Domicílio, 1991, 2000 e 2010

União da Vitória	1991	2000	2010	TGCA 1991-2000	TGCA 2000-2010
População Total:	43.240	48.522	52.735	1,29%	0,84%
População Masculina	21.129	23.727	25.818	1,30%	0,85%
População Feminina	22.111	24.795	26.917	1,28%	0,82%
Urbana:	39.163	45.591	49.983	1,70%	0,92%
Rural:	4.077	2.931	2.752	-3,60%	-0,63%

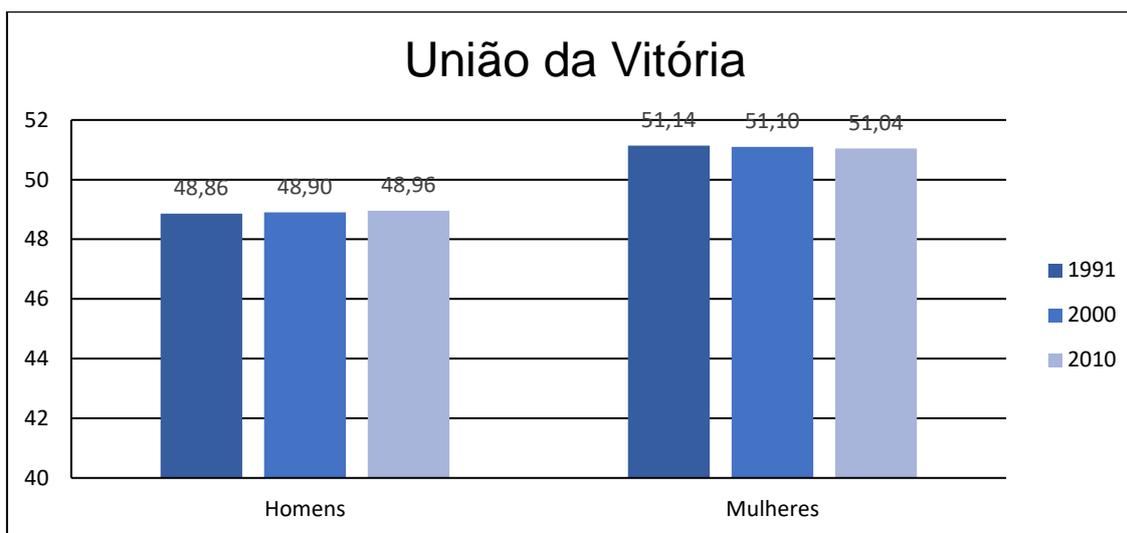
Taxa de Urbanização:	90,57%	93,96%	94,78%	-	-
-----------------------------	--------	--------	--------	---	---

Fonte: IBGE – Censos Demográficos, 1999, 2000 e 2010.

TGCA: Taxa geométrica de crescimento anual.

De acordo com os dados obtidos pelo Censo Demográfico IBGE, em 1991 o município de União da Vitória tinha maior contingente feminino que masculino. A diferença foi diminuindo ligeiramente com o passar dos anos, sendo que o último Censo Demográfico (2010) revelou que 48,96% da população era masculina e 51,04% feminina no ano da pesquisa, tal e como se pode apreciar no gráfico a seguir.

Gráfico 14 – Distribuição Relativa da População por Sexo em União da Vitória



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

No que diz respeito ao perfil etário da população, nos anos 90 os cidadãos de União da Vitória eram compostos em grande parte por população jovem. Do contingente populacional, 14.297 habitantes tinham menos de 15 anos e 26.850 entre 15 e 64 anos. A população acima dos 65 anos era composta por um total de 2.093 habitantes em 1991. A razão de dependência³² na década de 90 chegava a 61,04%, revelando que a disponibilidade de mão de obra era proporcionalmente pequena para a sustentabilidade econômico-financeira da população. O descompasso na razão de dependência foi se abrandando ao longo de duas décadas, chegando a 56,02% em 2000, e caindo para 48,24% em 2010 (IBGE, 2010).

A taxa de envelhecimento, outro indicador da composição etária da população, representa a razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Valores elevados deste índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. No município de União da Vitória, a taxa de envelhecimento aponta a participação crescente de idosos em relação aos jovens, passando de 4,84% em 1991 para 7,79% no ano 2010, fenômeno que reflete a redução dos níveis de fecundidade e o aumento da esperança de vida da população.

³² A razão de dependência indica a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes.

Tabela 166 – Estrutura Etária, Razão de Dependência e Índice de Envelhecimento (1991, 2000 e 2010)

União da Vitória	1991	2000	2010
Menos de 15 anos	14.297	14.447	13.054
15 a 64 anos	26.850	31.100	35.573
65 anos e mais	2.093	2.975	4.108
Razão de Dependência	61,04%	56,02%	48,24%
Taxa de Envelhecimento	4,84%	6,13%	7,79%

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

Em termos de infraestrutura do setor da educação básica, segundo dados do INEP (2019), União da Vitória apresenta na educação infantil 45 escolas, 36 municipais e 9 privadas. Na rede de ensino fundamental conta com 44 escolas (14 estaduais, 24 municipais e 6 privadas), e no ensino médio o município tem 18 escolas, contabilizando 14 estabelecimentos públicos estaduais, 1 público federal e 3 privados.

Atualmente, União da Vitória conta com 1 instituição de ensino superior privada e 1 pública municipal: Centro Universitário do Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU, e Centro Universitário de União de Vitória - UNIUV.

Tabela 167 – Número de Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica, 2019

União da Vitória					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Educação Infantil	-	-	36	9	45
Creche	-	-	14	9	23
Pré-escolar	-	-	34	9	43
Ensino Fundamental	-	14	24	6	44
Ensino Médio	1	14	-	3	18
Educação Profissional	1	3	-	2	6
Educação especial - classes exclusivas	-	-	-	1	1
Educação de jovens e adultos (EJA)	1	3	2	2	8
Ensino fundamental	-	3	2	2	7
Ensino médio	1	3	-	1	5
Total	1	15	38	12	66

Fonte: MEC/INEP

Nota 1: O mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa e/ou modalidade.

Nota 2: O total das parcelas difere do total do Estado em razão de que, as totalizações das modalidades de ensino, são conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 168 – Número de Instituições e Polos de Apoio na Educação Superior, 2018

União da Vitória					
Modalidade de Ensino	Nº Estabelecimentos				
	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total
Instituições de educação superior (1)	-	-	1	1	2
Polos de apoio (2)	-	-	-	6	6

FONTE: MEC/INEP

(1) As instituições de ensino superior (IES) disponibilizadas por município, consideram as sedes em que se localizam essas instituições e não os seus campi e/ou polos avançados.

(2) Polo de educação a distância, ou polo de apoio presencial, é o local devidamente credenciado pelo MEC, no país ou no exterior, próprio para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância.

Os dados condizentes à saúde no município de União de Vitória refletem a pouca infraestrutura disponível para atender a demanda municipal em alguns tipos de estabelecimentos, conforme pode se observar na tabela a seguir.

Tabela 169 – Quantidade de Estabelecimentos de Saúde segundo o Tipo em União de Vitória, 2019

Tipo de Estabelecimento	Quantidade
Academia da Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial (Caps)	1
Centro de Saúde / Unidade Básica de Saúde	12
Clínica Especializada / Ambulatório Especializado	3
Consultório	123
Hospital Geral	2
Policlínica	16
Posto de Saúde	7
Unidades de Pronto Atendimento (UPAs)	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	22
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar - Urgência / Emergência	1
Outros tipos	7
Total	196

Fonte: MS/DATASUS/CNES. Posição em dezembro. Situação da base de dados nacional com defasagem de 45 dias. Posição dos dados, no site do Datasus, 02 de março de 2020.

Segundo resultados do estudo desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e apresentados em maio de 2013 na nota técnica *Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007–2011) por municípios (2010³³)*, o município de União da Vitória possuía, em 2010, um déficit habitacional de 1.722 domicílios, dentre os quais

³³ Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010), de Bernardo Alves Furtado, Vicente Correia Lima Neto e Cleandro Krause.

821 eram habitações precárias (811 domicílios rústicos e 9 improvisados), representando 10,38% do total de domicílios.

Tabela 170 – Déficit Habitacional no Município de União da Vitória

União da Vitória	2010
Nº de Domicílios	16.596
Déficit Habitacional	1.722
Precárias	821
Rústico	811
Improvisados	9
Coabitação	594
Cômodos	-
Conviventes com intenção de mudar	594
Excedente Aluguel	346
Adensamento Aluguel	41

Fonte: Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007 – 2011) por municípios (2010), IPEA – 2013.

Em relação ao atendimento do abastecimento de água no que tange ao município de União da Vitória, a maior parte deles estavam ligados à rede geral, representando 90,64% do total de domicílios.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de abastecimento de água (2010); e, abastecimento de água segundo as categorias (2019).

Tabela 171: Abastecimento de Água no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) - 2010

Município	Domicílios e Percentuais da Cobertura de Abastecimento de Água					Total de Domicílios
	Rede de Água	Poço / Nascente	Água de Chuva / Cisterna	Rio / Açude / Laguna / Igarapé	Outros	
União da Vitória	14.856	1.480	-	10	45	16.391
	90,64%	9,03%	-	0,06%	0,27%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 172: Abastecimento de Água segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	18.860	15.670
Comerciais	1.831	1.322
Industriais	75	73
Utilidade pública	156	145
Poder Público	167	165

Total	21.089	17.375
--------------	---------------	---------------

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

Enquanto ao atendimento do esgotamento sanitário, apenas 58,55% dos domicílios de União da Vitória possuíam acesso à rede geral em 2010. Nesse mesmo ano, a fossa séptica era o tipo de esgotamento sanitário em 24,06% dos domicílios do município.

Algumas das moradias estão atendidas também com infraestrutura de fossa rudimentar. Segundo os dados do IBGE (2010), 12,76% das moradias de União da Vitória possuíam ainda fossa rudimentar.

As tabelas a seguir apresentam a quantidade de domicílios atendidos e seus percentuais de cobertura por forma de esgotamento sanitário (2010); e, abastecimento de esgoto segundo as categorias (2019).

Tabela 173: Esgotamento Sanitário no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Domicílios com Banheiro ou Sanitário	Por Forma de Esgotamento Sanitário						Sem Banheiros nem Sanitários	Total de Domicílios
		Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outros		
União da Vitória	16.321	9.597	3.944	2.092	324	270	75	70	16.391
	99,57%	58,55%	24,06%	12,76%	1,98%	1,65%	0,46%	0,43%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Tabela 174: Abastecimento de Esgoto segundo as Categorias – 2019

Categorias	Unidades Atendidas	Ligações
Residenciais	6.263	3.819
Comerciais	1.229	773
Industriais	19	15
Utilidade pública	48	47
Poder Público	73	73
Total	7.632	4.727

Fonte: SANEPAR e outras fontes de saneamento.

Nota: As outras fontes de saneamento são: CAGEPAR, CASAN, DEMA, Prefeitura Municipal, SAAE, SAAEM, SAEMA e SAMAE.

De acordo com o IBGE (2010), a coleta de lixo feita no município de União da Vitória, através de serviço de limpeza, compreendia quase a totalidade dos domicílios,

representando 92,90% do total de habitações, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 175: Cobertura da Coleta do Lixo no Município de União da Vitória (Quantidade de Domicílios Atendidos e Percentual de Cobertura) – 2010

Município	Quantidade de Domicílios e Percentual de Cobertura						Total de Domicílios
	Coletado por Serviço de Limpeza	Coletado em Caçamba	Queimado	Enterrado	Terreno Baldio / Logradouro / Rio / Lago ou Mar	Outro Destino	
União da Vitória	15.227	161	727	139	13	124	16.391
	92,90%	0,98%	0,44%	0,85%	0,08%	0,76%	100,00%

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

Em termos absolutos, União da Vitória têm seu maior consumo voltado ao setor industrial (104.842 MW/h), e à classe residencial (34.385 MW/h), com mais da metade do consumo total (80,47%).

A seguir é apresentada tabela com informações sobre o consumo de energia no município de União da Vitória.

Tabela 176: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica - 2018

Categorias	Consumo (Mwh)	Número de Consumidores
Residencial	34.385	19.822
Setor secundário (Indústria)	47.959	332
Setor comercial	18.292	2.091
Rural	2.805	1.053
Outras classes (1)	12.699	356
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (2)	56.883	9
Total	173.025	23.663

FONTE: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL.

(1) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público.

(2) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela COPEL Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

Em termos de cobertura de serviços de telecomunicações, existe em União da Vitória uma densidade de telefones públicos (TUP) de 1,17 para cada 1.000 habitantes, e um total de 8.194 acessos fixos instalados, ofertando uma média de um acesso para cada 7,02 habitantes. A cobertura está muito aquém dos parâmetros nacionais, que apresentam um TUP de 4,4 para cada 1.000 habitantes (ano referência 2013).

A proporção de telefones fixos instalados também é inferior aos parâmetros nacionais que contabilizam 4,30 habitantes por acesso fixo (ano referência 2013).

Tabela 177 – Cobertura por Telefonia Ofertada no Município de União da Vitória

Município	Acesso Fixo Instalado	Média de acesso a telefones fixos (hab./acesso)	Telefones de Uso Público (TUP)	Densidade TUP/1000 hab.
União da Vitória	8.194	7,02	67	1,17

Fonte: ANATEL, abril 2020.

Tabela 178 – Emissoras de Rádio e Televisão – 2019

Emissoras	Número
Radio	4
Televisão	1
Televisão digital	4

Fonte: Anatel.

Tabela 179 – Agências de Correios – 2018

Agências	Número
Agência de Correios (Próprias)	1
Agência de Correios comunitária	1
Agência de Correios franqueada	1

Fonte: Anatel.

5.4.2 Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico

Levantamento junto ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA apontou 764 sítios cadastrados no Estado do Paraná no âmbito Federal, a Tabela a seguir apresenta os sítios por município da Amostra.

Tabela 180 – Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos nos Municípios da Amostra

Município	CNSA	Nome
Araucária	PR01922	Fazenda Rio Grande VI
Araucária	PR01914	Sítio Arqueológico Cemitério Palhanos 01
Campo Mourão	PR01750	Sítio Arqueológico Rio da Várzea 02
Campo Mourão	PR01749	Sítio Arqueológico Rio da Várzea 01
Cascavel	PR01260	Vão entre torres 111 e 112
Cascavel	PR01100	Torre 127 LT525 Cascavel - Caxias
Fazenda Rio Grande	PR01472	LTCTBA-LESTE ST01
Ponta Grossa	PR01761	Barra Bonita I
Ponta Grossa	PR01762	Barra Bonita II
Ponta Grossa	PR01758	Barra Bonita III
Ponta Grossa	PR01759	Conceição I

Município	CNSA	Nome
Ponta Grossa	PR01760	Conceição II
Ponta Grossa	PR02000	Boa Vista
Ponta Grossa	PR02009	Cravo
Prudentópolis	PR01312	Pari Rio Ivaí n. 1
Prudentópolis	PR01310	Pari Rio Ivaí n. 4
Prudentópolis	PR01307	Pari Rio Ivaí n. 3
Prudentópolis	PR01309	Pari Rio Ivaí n. 6
Prudentópolis	PR01308	Pari Rio Ivaí n. 8
União da Vitória	PR02005	Dissenha
União da Vitória	PR02004	Perich
União da Vitória	PR01880	Lago Seco

Fonte: IPHAN, 2020 (consulta)

Com relação ao âmbito estadual, a tabela a seguir apresenta, por município os patrimônios tombados.

Tabela 181 – Bens Tombados Existentes nos Municípios da Amostra

Município	Inscrição Patrimônio	Nome	Localização
Araucária	Tombo 67-III Processo 68/78	Casa do Cavalo Baio	Avenida Dr. Victor do Amaral nº 875 – Centro
Foz do Iguaçu	Tombo 11-III Processo 04/07	Obras de Poty Lazarotto - Painéis e Murais - Em Foz do Iguaçu	Painel dos Trabalhadores da Barragem. Itaipu, Foz do Iguaçu
Palmeira	Tombo 25-I Processo 03/03	Sítio Geológico - Estrias Glaciais de Witmarsum	Junto à rodovia de acesso a Colônia Witmarsum, próximo à cooperativa agrícola
	Tombo 114-II Processo 03/91	Capela Nossa Senhora das Pedras ou das Neves	Fazenda Boiada
	Tombo 96-II Processo 04/89	Casa Sede da Antiga Fazenda Cancela	Colônia Witmarsum
	Tombo 151-II Processo 03/02	Imóvel em Madeira e Alvenaria Situado à Rua Max Wolff	Rua Tenente Max Wolff N.º 116
	Tombo 41-II Processo 42/73	Ponte do Rio dos Papagaios	Rodovia 277, aproximadamente Km 50
	Tombo 152-II Processo 03/03	Prédio da Antiga Coletoria	Rua Cel. Pedro Ferreira N.º 223
	Tombo 24-II Processo 24/70	Solar Conselheiro Jesuíno Marcondes de Oliveira E Sá	Rua Coronel Pedro Ferreira N.º 223
	Tombo 150-II Processo 03/02	Solar Mandaçaia	Rodovia PR 151 – Km 395 / Trecho Palmeira São João do Triunfo
	Tombo 107-II Processo 09/90	Arquibancada de Madeira do Estádio do Ypiranga Football Club	Rua Coronel Ottoni Ferreira Maciel, s/n.º - CENTRO

Fonte: Secretaria da Comunicação Social e da Cultura do Paraná, 2020 (consulta) - www.patrimoniocultural.pr.gov.br

Destaca-se que não foram identificados sítios arqueológicos do âmbito federal ou estadual a até 3 km de distância das áreas de reforma/construção de colégios na amostra.

5.5 Análise da Implantação das Obras

A seguir é apresentada a análise da implantação das obras, na área diretamente afetada.

5.5.1 Implantação de Novas Unidades

Para a Amostra foram analisadas três unidades novas a serem implantadas em Cascavel, Ponta Grossa e Fazenda Rio Grande.

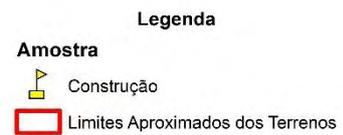
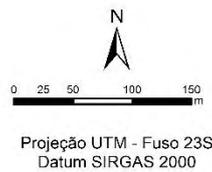
Município de Cascavel

Conforme a figura a seguir, a área onde será construído a nova unidade escolar em Cascavel apresenta uso basicamente residencial. Não foram identificados possíveis passivos ambientais ou usos que possam contaminar águas subterrâneas ou solos. A Leste da área existe uma pequena drenagem, com sua área de preservação permanente, esta drenagem se encontra a cerca de 350m do terreno onde será construída a escola.

Figura 42 – Entorno do Terreno onde será construída a escola em Cascavel



Unidade:
Nova Escola - Riviera
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Conforme as figuras a seguir, a área de entorno é um loteamento recente (cerca de 7 anos de idade) em antigas áreas de agricultura, que ainda persistem na poção norte.

Figura 43 – Situação do Entorno da área em 2019



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Figura 44 – Situação do Entorno da área em 2014

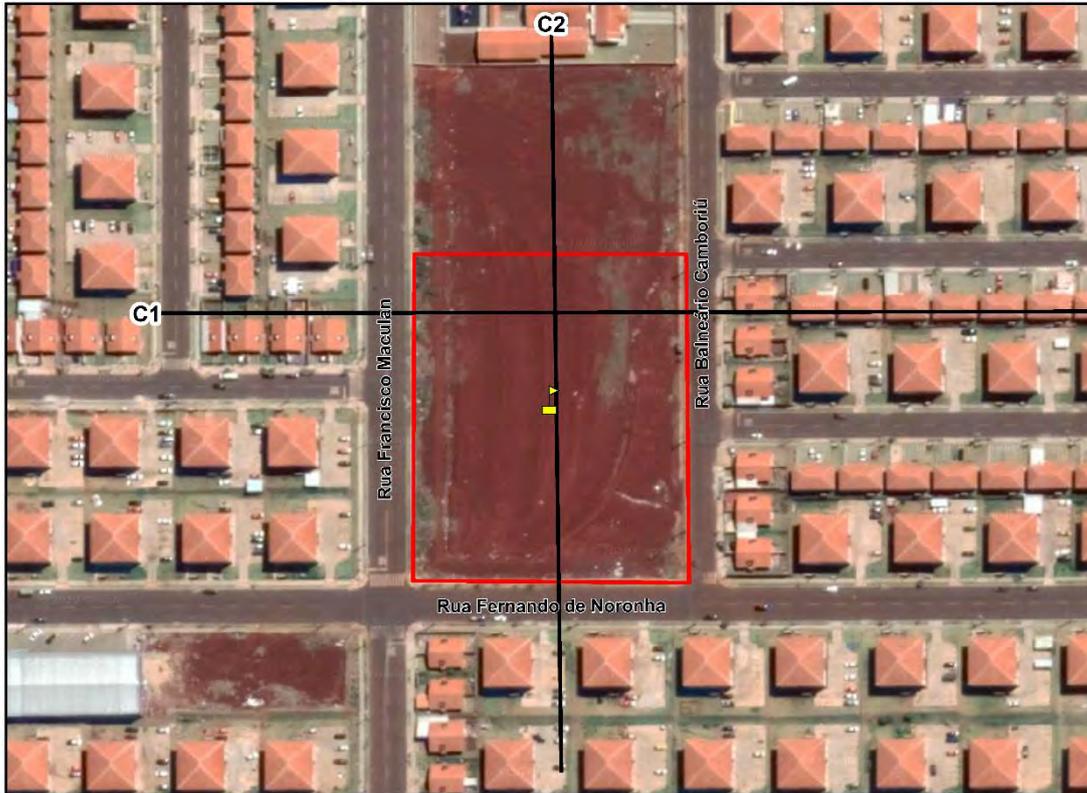


Fonte: Google Earth Pro, 2020

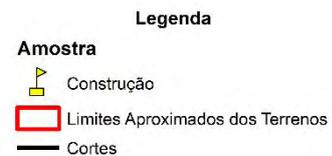
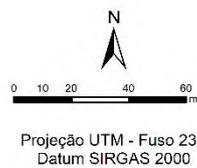
Foram elaborados, a partir do modelo de terreno do Google Earth, dois cortes (Norte para Sul e Oeste para Leste), apresentados na figura a seguir. Tais perfil mostram leve inclinação sentido oeste (aprox. 2,3%) e mais acentuada para o sul (aprox. 7%). Trata-se do sentido do vale amplo formado pela drenagem a Leste. Destaca-se que já foram

feitos trabalhos de terraplenagem na área, facilitando o processo de implantação da unidade escolar.

Figura 45 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Cascavel



Unidade:
Nova Escola - Riviera
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Figura 46 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Figura 47 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Conforme as fotos a seguir, o entorno, basicamente com uso residencial, está totalmente urbanizado, o sistema viário está totalmente implantado, com sistema de esgoto, água e energia elétrica.

Foto 21 – Prédios residenciais, próximos ao terreno onde será construída a escola.



Fonte: SEED, 2020.

Foto 22 – Residências a sul do terreno onde será construída a escola



Fonte: SEED, 2020.

Foto 23 – Poço de Visita do sistema de esgotamento local



Fonte: SEED, 2020.

Foto 24 – Vista geral do terreno onde será construída a escola, o detalhe mostra material parcialmente carregado, em momentos de chuva



Fonte: SEED, 2020.

Conforme, observado a escola será construída em área totalmente urbanizada, em loteamento consolidado, visando suprir a demanda da população local. Não foi observada vegetação na área, cujo solo se encontra desnudo. Não existem atividades no terreno, que foi doado pela prefeitura de Cascavel para a construção da escola.

Nesta área predominam os Latossolos textura argilosa, associados a relevo com baixa declividade, contudo, deverão ser observadas práticas adequadas como sistemas provisórios de contenção e drenagem, quando necessários.

Neste sentido a inserção da obra na área não ocasiona perda de vegetação ou grandes alterações na matriz de uso atual, estando em consonância com o entorno. Devido a ocupação já consolidada no entorno, deverão ser tomadas medidas que reduzam impactos às vizinhanças, como ruído, vibração, poeira, entre outros. Também deverão ser tomadas medidas para segurança, não permitindo o acesso de pessoas estranhas às atividades de obras, sobretudo crianças.

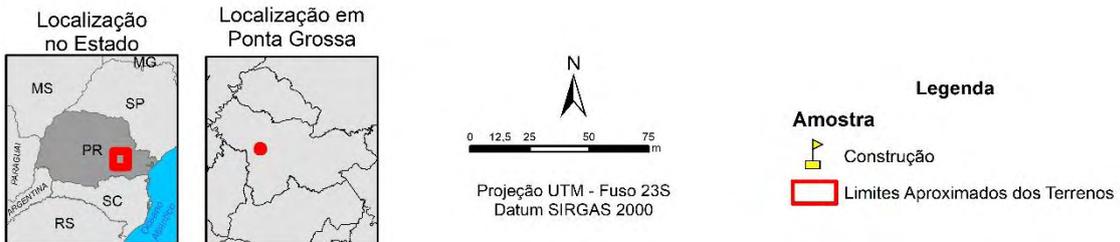
Município de Ponta Grossa

Conforme a figura a seguir, a área onde será construída a nova unidade escolar apresenta interface entre ocupações urbanas consolidadas (de padrão residencial) e áreas com atividades agrícolas. Não foram identificados possíveis passivos ambientais ou usos que possam contaminar águas subterrâneas ou solos. O acesso a área é exclusivamente pela rua Antônio Olavo Branco Martins.

Figura 48 – Localização do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa



Unidade:
Nova Escola - Galha Azul
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Importante destacar que, conforme as figuras a seguir, apenas uma década atrás toda a área apresentava atividade agrícola, a matriz de ocupação local mudou radicalmente em cerca de 10 anos, situação que acaba gerando pressão sobre os serviços públicos, principalmente essenciais (educação, saúde, saneamento etc.).

Figura 49 – Situação do Entorno da área em 2020



Fonte: Google Earth Pro

Figura 50 – Situação do Entorno da área em 2009



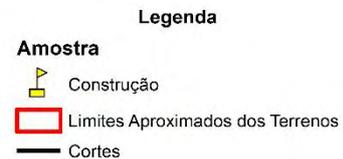
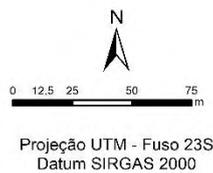
Fonte: Google Earth Pro

Foram elaborados, a partir do modelo de terreno do Google Earth, dois cortes (Norte para Sul e Oeste para Leste), apresentados na figura a seguir. Tais perfil mostram moderada inclinação sentido leste (aprox. 9%) e mais leve para o sul (aprox. 4%). Trata-se do sentido do vale amplo formado pela drenagem a Noroeste, cuja APP está limítrofe ao terreno que será ocupado pela escola.

Figura 51 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Ponta Grossa



Unidade:
Nova Escola - Gralha Azul
Tipologia: Construção



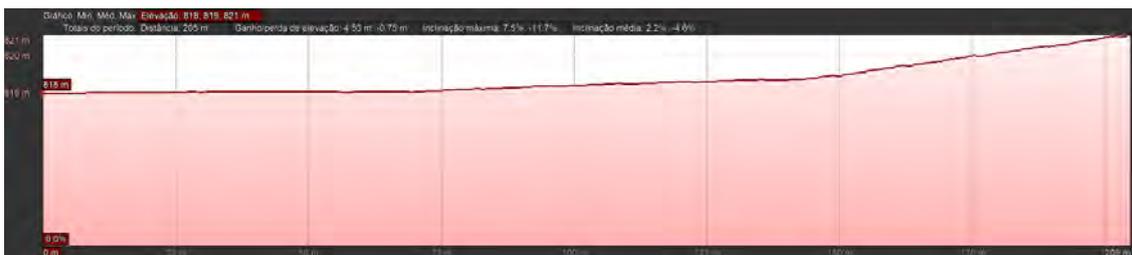
Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Figura 52 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Figura 53 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Conforme as fotos a seguir, o entorno é basicamente com uso residencial na porção sul e rural na porção norte, o sistema viário está implantado, com sistema de esgoto, água e energia elétrica.

Foto 25 – Residências, a sul do terreno onde será construída a escola em Ponta Grossa, rua Antônio Olavo Branco Martins.



Fonte: SEED, 2020.

Foto 26 – Residências próximas ao terreno (porção sul) onde será construída a escola



Fonte: SEED, 2020.

Foto 27 – Vista no terreno onde será construída a escola, sentido leste. Rua Antônio Olavo Branco Martins.



Fonte: SEED, 2020.

Conforme observado a escola será construída junto a área totalmente urbanizada, visando suprir a demanda da população local. Não foi observada vegetação significativa na área. É importante destacar que, devido ao desnível do terreno, a construção da

escola exigirá trabalhos de corte de aterro, que deverão ser projetados e executados com cuidado para não afetar a drenagem localizada a oeste do terreno. Também deverão existir cuidados específicos para não afetar a vegetação existente na APP da drenagem a Noroeste do terreno.

Nesta região predominam Cambissolos e Argissolos com textura argilosa, normalmente associados com relevos de moderada declividade, apresenta moderada a alta suscetibilidade a erosão. Desta forma, como serão necessários trabalhos de corte de aterro, deverão ser tomadas medidas adequadas de contenção de sólidos e sistemas de drenagem provisórios. Os solos deverão ser protegidos adequadamente (proteção com vegetação, geomanta, lona etc.). A fiscalização de obra e a fiscalização ambiental deverão estar atentas para a eficácia dos sistemas de proteção, com a eventual proposição de medidas adicionais, caso necessário.

Devido a ocupação já consolidada no limite Leste do terreno (rua Fernando de Noronha), deverão ser tomadas medidas que reduzam impactos às vizinhanças, como ruído, vibração, poeira, entre outros. Também deverão ser tomadas medidas para segurança, não permitindo o acesso de pessoas estranhas às atividades de obras, sobretudo crianças

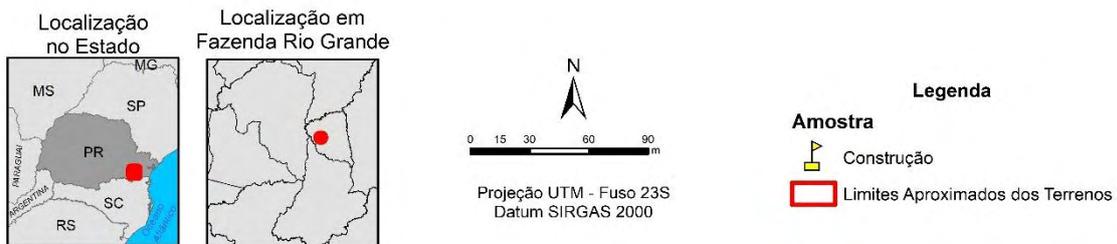
Município de Fazenda Rio Grande

Conforme a figura a seguir, a área onde será construída a nova unidade escolar de Fazenda Rio Grande se localiza e áreas urbanas consolidadas (de padrão residencial) e de expansão urbana (loteamento ainda não ocupado). Importante destacar que apenas uma década atrás toda a área apresentava atividades agrícola trata-se de loteamentos novos, com menos de 10 anos de idade. Não foram identificados possíveis passivos ambientais ou usos que possam contaminar águas subterrâneas ou solos.

Figura 54 – Terreno selecionado para a construção da Escola do Futuro em Fazenda Rio Grande



Unidade:
Nova Escola - Estados
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Conforme a figura a seguir, a área de entorno é um loteamento recente (cerca de 7 anos de idade) em antigas áreas de agricultura. Defronte ao terreno existe um loteamento com infraestrutura implantada, mas ainda não ocupado.

Figura 55 – Situação do Entorno da área em 2020



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Figura 56 – Situação do Entorno da área em 2013



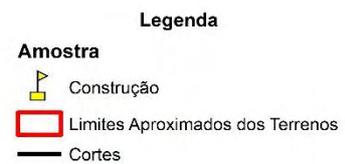
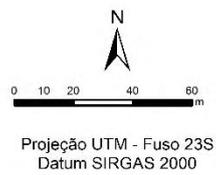
Fonte: Google Earth Pro, 2020

Foram elaborados, a partir do modelo de terreno do Google Earth, dois cortes (Norte para Sul e Oeste para Leste), apresentados na figura a seguir. Tais perfil mostram leve inclinação sentido noroeste (menor que 1%).

Figura 57 – Localização dos Cortes para Perfil de Elevação – Nova Unidade de Cascavel



Unidade:
Nova Escola - Estados
Tipologia: Construção



Fonte: SEED, 2020 e Google Earth Pro, 2020

Figura 58 – Perfil de Elevação C1 – Oeste-Leste



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Figura 59 – Perfil de Elevação C2 – Norte-Sul



Fonte: Google Earth Pro, 2020

Conforme as fotos a seguir, o entorno, basicamente com uso residencial, está ainda em processo de urbanização, com loteamentos implantados. O sistema viário principal necessita não está totalmente pavimentado, não existindo sistema de drenagem pluvial.

Foto 28 – Residências no limite norte do terreno



Fonte: SEED, 2020.

Foto 29 – Condomínio residencial no limite sul do terreno onde será construída a escola



Fonte: SEED, 2020.

Foto 30 – Avenida Paraná, a seta marca o ponto onde acaba o pavimento, o terreno está a direita da foto



Fonte: SEED, 2020.

Foto 31 – Avenida Paraná, defronte ao terreno, esta parte da via não apresenta pavimentação ou sistemas de drenagem.



Fonte: SEED, 2020.

Foto 32 – Aspectos do Terreno, com vegetação incipiente, existindo alguns indivíduos arbóreos isolados.



Fonte: SEED, 2020.

Foto 33 – Presença de entulho na parte interna do terreno.



Fonte: SEED, 2020.

Foto 34 – Presença de entulho na parte interna do terreno em 2019.



Fonte: Google Earth Pro, 2020 (data da imagem: 04/2019)

Conforme, observado a escola será construída está em processo final de urbanização, sendo necessária ainda melhoria no sistema viário principal (avenida Paraná). Os limites do terreno já se encontram totalmente ocupados por condomínios residenciais. Defronte ao terreno existe um loteamento já implantado, mas não ocupado. A vegetação observada na área na área, se apresenta bastante incipiente, com presença de alguns indivíduos arbóreos isolados. Não existem atividades no terreno.

Nesta área predominam os Argissolos textura média, associados a relevo com baixa declividade, devendo ser observadas práticas simples de manejo de solos em obras, como sistemas provisórios de contenção e drenagem, quando necessários.

A construção da escola não significa alterações marcantes na matriz de uso atual, estando em consonância com o entorno. Devido a ocupação já consolidada no entorno, deverão ser tomadas medidas que reduzam impactos às vizinhanças, como ruído, vibração, poeira, entre outros. Também deverão ser tomadas medidas para segurança, não permitindo o acesso de pessoas estranhas às atividades de obras, sobretudo crianças.

5.5.2 Reforma de Unidades Existentes

As reformas e ampliações previstas nas unidades escolares existentes não significarão alteração grande, não devendo gerar grandes incômodos a população vizinha, poderão existir alguns pontos de movimentação de terra, de pequena intensidade e fluxo de alguns veículos pesados – em geral caminhões – para trazer material de construção e retirar entulho de obras.

Por se tratar de unidades em funcionamento, deverão ser observadas medidas adequadas para reduzir ruído, poeira e contaminações por produtos químicos, sobretudo inflamáveis.

O cronograma de obras deverá levar em consideração situações que possam vir a atrapalhar as atividades da escola e/ou criar eventuais riscos para os alunos e funcionários. Em tais situações poderão ser propostas junto a direção da escola o fechamento momentâneo ou a utilização de feriados ou finais de semana para tais situações.

As áreas de obras deverão ser adequadamente isoladas para que não sejam acessadas pelos estudantes e os funcionários da obra deverão receber treinamento adequado para lidar com os jovens e com os riscos de obras em equipamentos de ensino em funcionamento.

Por fim, com relação ao Colégio Estadual Túlio de Franca, que se encontra em área de risco com alagamento, deverá ser elaborado um estudo identificando se de fato o colégio (que já tem mais de 75 anos de existência) sofre com problemas desta natureza e quais as soluções podem ser aplicadas. Este relatório deverá ser levado em consideração no projeto de reforma na unidade.

5.6 Avaliação de Riscos a Desastres Naturais

Avaliação de Riscos de Desastres Ambientais e respectivo Plano de Gestão, seguindo os procedimentos descritos no documento *Disaster and Climate Change Risk Assessment Methodology for IDB Projects (Technical Note TN-01771)*, que estabelece três fases de estudo, procurando já eliminar itens que não representem riscos ou que representam riscos muito baixos, conforme segue.

Fase 1: Triagem e classificação

- Passo 1 – exposição ao perigo: classificação preliminar baseada na localização e no perigo

- Com base em dados secundários regionais e informações georreferenciadas de entidades oficiais de pesquisa.
- Deve também questionar os riscos associados à localização do empreendimento em âmbito regional, em uma avaliação *top down* e respectiva classificação de riscos do perigo associado.
- Passo 2 – Criticidade e vulnerabilidade: classificação baseada na criticidade do perigo e na vulnerabilidade do ambiente
 - Envolve as características do projeto e a vulnerabilidade frente aos perigos naturais e a criticidade de interrupção ou cancelamento do projeto e de seus benefícios, ou até mesmo perdas (materiais ou humanas). Tanto na fase de obra quanto na fase de operação em três dimensões de análise:
 - Interrupção de serviços essenciais
 - Impactos na população
 - Perdas físicas do empreendimento
- Fase 2: Avaliação qualitativa
 - Passo 3 – narrativa: diagnóstico e avaliação qualitativa simplificada de risco com elaboração de minuta do plano de gestão de risco
 - Esta avaliação deve estar baseada, minimamente, no projeto básico de engenharia.
 - Deve, ainda, considerar uma avaliação de impactos cumulativos
 - A minuta do plano de gestão de risco deve contemplar um esboço dos mecanismos de comunicação para atendimento à emergência
- Passo 4 – análise qualitativa: avaliação qualitativa completa e finalização do plano de gestão de riscos
 - Neste passo, deve-se desenvolver uma matriz de risco com base em levantamentos, discussões e fóruns com especialistas, visita técnica, mapa de dados interpolados com previsão de cenários, etc.
- Fase 3: Avaliação quantitativa
 - Passo 5 – Avaliação quantitativa dos riscos baseado em estudo científico e técnico com levantamentos primários quando necessário e detalhamento do plano executivo de gestão de riscos
 - Este Passo deve ser realizado com atividades pré-implantação da obra, no qual engloba atividades como topografia, análise de solo, batimetria, geotecnia, entre outras informações que dão base à avaliação quantitativa de riscos.
 - Desenvolver o Plano Executivo de Ação de Emergência
 - Desenvolver o Programa de manutenção de estruturas associadas à contenção de riscos
 - Prever a implantação de estruturas alternativas de combate ao desastre

Neste documento, será analisada a **Fase 1**, com critérios de Criticidade e Vulnerabilidade para as obras das escolas novas ou reformas em escolas existentes.

Inicialmente é importante destacar que os principais riscos a que estão submetidas as regiões onde se localizam as escolas estão relacionados com alagamentos e/ou deslizamentos

Desta forma. Foi utilizada o Mapeamento da Vulnerabilidade Geoambiental do Estado do Paraná (Santos et al, 2007), onde serão construídas as escolas novas ou reformadas as existentes. O estudo propõe a divisão em três classes de vulnerabilidade: baixa, moderada e alta, aplicadas nas unidades geomorfológicas definidas no Paraná por Oka-Fiori et al. (2006) e Santos et al. (2006). Para essa classificação foram levadas em conta a geologia (litologia e estruturas), a geomorfologia (relevo/topografia, paisagem, formas, declividades, drenagem) e a pedologia (tipos, susceptibilidade e forma de ocorrências, textura, estrutura, consistência, grau de coesão e profundidade/espessura dos horizontes superficiais e subsuperficiais dos de solos).

As características e susceptibilidades do Meio apuradas são: erosão, movimentos de massa, queda de blocos de rochas, subsidência de terrenos, recalques e colapsos de solo, inundações periódicas e contaminação de águas subterrâneas por atividades antropogênicas.

O método adotado pelos autores baseou-se no estudo da Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados proposto por Ross (1994), baseado em J.Tricart (1977), que hierarquizou a fragilidade potencial.

Por ser extremamente importante e tratar de uma consolidação da fisiografia descrita acima, foi construída uma análise nível municipal, com apresentação de figuras de vulnerabilidade para cada município (Anexo 2).

A Tabela a seguir apresenta a síntese da vulnerabilidade para cada escola que compõe a amostra representativa, em análise neste Relatório. O Mapa na sequência apresenta o Mapa de Vulnerabilidade do Estado do Paraná.

Tabela 182 – Vulnerabilidades Geoambientais Identificadas nas áreas das Escolas na Amostra

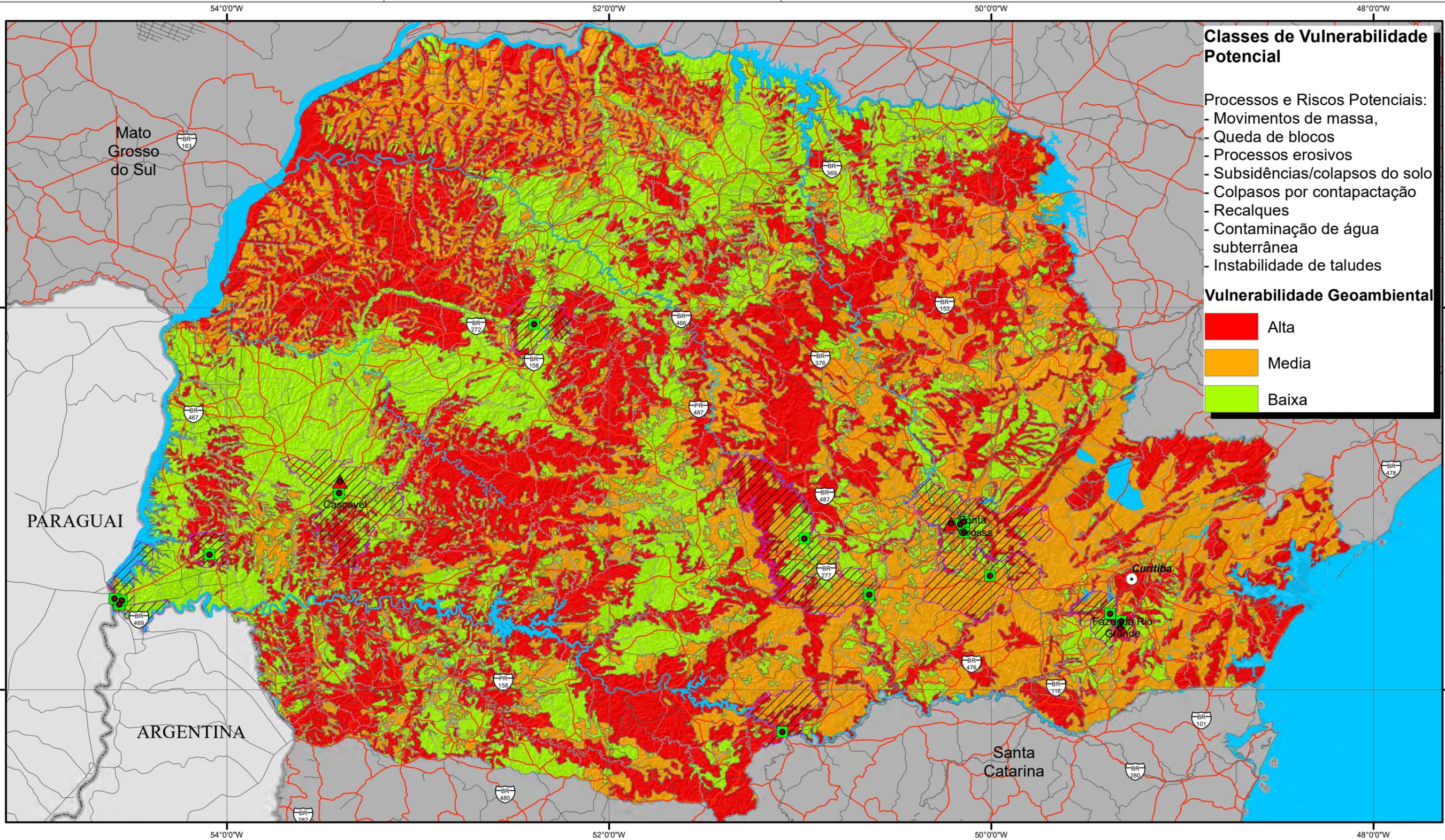
Município	Colégio	Tipologia	Subunidade Morfoescultural	Criticidade	Vulnerabilidade	Características do Meio
Araucária	Colégio Estadual Professora Helena Wysocki - EFM	Ampliação	1.2.5	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, em área com baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Latossolos textura argilosa, associados a relevo com baixa declividade, baixa suscetibilidade a erosão lâminas e linear. Secundariamente associado aos Gleissolos apresenta áreas sujeitas a inundações periódicas e material inconsolidado, de baixa capacidade de carga, com possibilidade de recalques em fundações e edificações.
Fazenda Rio Grande	Centro Estadual de Educação Profissional de Fazenda Rio Grande Erot Ang Nichele	Ampliação	1.2.5	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade, de baixa declividade e longe de drenagens.	
Fazenda Rio Grande	Nova Escola - Estados	Construção Nova Unidade	1.2.5	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , a construção da nova unidade se dará em terreno plano, em área de consolidação urbana e longe de drenagens.	
Irati	Centro Estadual Florestal de Educação Profissional Presidente Costa e Silva	Ampliação	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos de manejo simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área de consolidação urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Cambissolos e Argissolos com textura argilosa, associados a relevo com moderada declividade, apresenta moderada suscetibilidade a erosão. Secundariamente Neossolos e Argissolos textura média, associados a relevo com moderada declividade, apresenta alta suscetibilidade a erosão.
Palmeira	Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas	Ampliação	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade, de baixa declividade e longe de drenagens.	

Município	Colégio	Tipologia	Subunidade Morfoescultural	Criticidade	Vulnerabilidade	Características do Meio
Ponta Grossa	Centro Estadual de Educação Profissional de Ponta Grossa	Reforma Estrutural	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade, de baixa declividade e longe de drenagens.	
Ponta Grossa	Colégio Estadual Francisco Pires Machado – EFM	Ampliação	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade, de baixa declividade e longe de drenagens.	
Ponta Grossa	Colégio Estadual Maestro Bento Mossurunga – EFM	Ampliação	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade, de baixa declividade e longe de drenagens.	
Ponta Grossa	Nova Escola - Gralha Azul	Construção Nova Unidade	2.3.4	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Moderada , Devido a declividade do terreno serão necessárias obras de corte e aterro, exigindo manejo adequado de solos durante as obras e proteção de taludes para que não ocorram movimentos de massa.	

Município	Colégio	Tipologia	Subunidade Morfoescultural	Criticidade	Vulnerabilidade	Características do Meio
Prudentópolis	Colégio Estadual Alberto de Carvalho – EFM	Ampliação	2.3.9	Baixa , terrenos com moderada suscetibilidade a processos do meio Físico, facilmente controlados por procedimentos simples, a serem descritos no PGAS	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área de consolidação urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Cambissolos e secundariamente Argissolos, textura argilosa, associados a relevo com baixa declividade, moderada suscetibilidade a erosão.
Campo Mourão	Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão	Ampliação	2.4.10	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade, em área de baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Nitossolos situados no terço médio/inferior das vertentes e Latossolos no terço superior, textura argilosa, associada à Formação Serra Geral, com relevo de baixa declividade, baixa suscetibilidade a erosão. Em áreas isoladas, associadas às rochas do Grupo Bauru, Argissolos textura arenosa/média, situados no terço médio/inferior das vertentes, alta suscetibilidade a processos erosivos laminares e lineares (ravinas e voçorocas) e Latossolos textura média no terço superior, moderada suscetibilidade a erosão.
Cascavel	Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Canisio Henz, - EFM	Ampliação	2.4.13	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Latossolos e secundariamente Nitossolos, textura argilosa, associados a relevo com baixa declividade, baixa suscetibilidade a erosão.
Cascavel	Nova Escola - Riviera	Construção Nova Unidade	2.4.13	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , a construção da nova unidade se dará em terreno plano, em área urbana e longe de drenagens.	

Município	Colégio	Tipologia	Subunidade Morfoescultural	Criticidade	Vulnerabilidade	Características do Meio
Foz do Iguaçu	Colégio Estadual Jorge Schimmelpfeng – EF M P	Ampliação	2.4.18	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	Predomínio de Latossolos e Nitossolos, textura argilosa, associados a relevo com baixa declividade, baixa suscetibilidade a erosão.
Foz do Iguaçu	Colégio Estadual Tarquínio Santos – EF M	Ampliação	2.4.18	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	
Foz do Iguaçu	Colégio Estadual Presidente Costa e Silva – EF M	Ampliação	2.4.18	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	
Medianeira	Colégio Estadual Mal. Arthur da Costa e Silva – EFM	Ampliação	2.4.18	Baixa , terrenos com baixa suscetibilidade a processos do meio Físico	Baixa , obras de baixa complexidade e escola em área urbana, com baixa declividade e longe de drenagens.	
União da Vitória	Colégio Estadual Túlio de Franca – EFM	Ampliação	3.5.2	Moderada , em terrenos inconsolidado, suscetíveis a inundações periódicas e baixa profundidade do lençol freático	Moderada , pela proximidade com o Rio Iguaçu, existe possibilidade de inundação.	Predomínio de Organossolos/Gleissolos e Neossolos Litólicos, associados a relevo com baixa declividade. São áreas suscetíveis a inundações periódicas, constituídas de material inconsolidado, de baixa capacidade de carga, com possibilidades de recalques/colapsos em fundações e edificações. A pouca profundidade do lençol freático coloca-as também como alta suscetibilidade à poluição das águas subterrâneas.

Fonte: Mineropar, 2007 – Mapa da Vulnerabilidade Geoambiental do Paraná.



Classes de Vulnerabilidade Potencial

- Processos e Riscos Potenciais:
- Movimentos de massa,
 - Queda de blocos
 - Processos erosivos
 - Subsidiências/colapsos do solo
 - Colapsos por contapactação
 - Recalques
 - Contaminação de água subterrânea
 - Instabilidade de taludes

Vulnerabilidade Geoambiental

- Alta
- Media
- Baixa

Localização no Estado



- Legenda**
- Capitais
 - Rodovias
 - Estradas Secundárias
 - municípios
 - ▨ Municípios Amostra
 - Tipologia
 - Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
 - ▲ Construção de Novas Unidades Escolares

BID PROGRAMA EDUCAÇÃO PARA O FUTURO – PARANA (BR-L1551)

PROJETO: AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)

TÍTULO: Vulnerabilidade Geoambiental

FONTE/REFERÊNCIAS: Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná - ITCG (2020 Consulta), IBGE (2019), Embrapa (2005), Mineropar (2007)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rogério Peter de Camargo	CREA Nº: 5061888558	ESCALA: 1:2.200.000	REV.: 0
--	------------------------	------------------------	------------

Conforme apresentado na Tabela 182, não foram identificados riscos às escolas – tanto existentes quanto novas unidades a serem implantadas – exceto o **Colégio Estadual Túlio de Franca**, em União de Vitória, que se encontra nos limites das áreas alagáveis pelo rio Iguaçu, conforme relatório **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa de União de Vitória**, do CPRM (Setembro de 2012) cujo o acesso está disponível no site do CPRM (<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20171>).

Figura 60 – Mapeamento de Área de Risco – Conforme CPRM (2012) – O círculo amarelo apresenta a localização aproximado do Colégio Estadual Túlio de Franca.

Setor PR_UNV_SR_04_CPRM
Localização: Bairros São Bernardo, Ponte Nova e Navegantes(maior parte do setor).
UTM 22J 490481E/7099789S



Fonte: CPRM, 2012 (disponível em <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20171>)

O Risco identificado no caso é de enchentes, de fato, a proximidade do colégio com a grande curva do rio Iguaçu, aliada a baixas alturas locais em relação a este importante rio acarreta problemas recorrentes para parcela significativa da área urbana de União da Vitória.

Neste sentido, poderão ocorrer interrupção das aulas, com perdas físicas, por conta de estragos causados as estruturas da escola. Desta forma, considera-se importante que a Colégio Estadual Túlio de Franca seja avaliado na fase 2 – Avaliação qualitativa, que deverá ocorrer na fase de Implantação do Programa.

6 AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL

6.1 Identificação, Análise e Caracterização dos Impactos Ambientais

Os cenários de referência e de desenvolvimento foram avaliados para a definição dos Impactos ou Efeitos sob o ponto de vista dos fatores críticos. Para tanto, foram utilizados os indicadores relacionados no Diagnóstico Ambiental.

Os Impactos ou Efeitos a seguir descritos foram considerados de caráter geral e, em sua maior parte, ocorrem na fase de Implantação.

Considerando os critérios de avaliação ambiental sintetizados, pode-se afirmar que existem grandes grupos de interferências que gerarão impactos negativos e positivos, durante as fases de construção e operação. Espera-se que com a operação do empreendimento muito mais impactos positivos do que negativos sejam agregados.

Os impactos foram identificados com base nos diagnósticos e nas informações disponíveis sobre o Programa Educação para o Futuro e com o conhecimento prévio em projetos similares.

A tabela a seguir apresenta os atributos definidos na avaliação dos impactos e na sequência é apresentada a matriz dos impactos mais relevantes identificados e sua classificação segundo os atributos selecionados. Antecipa-se também a apresentação da indicação das medidas de mitigação, controle e monitoramento ou potencialização dos impactos.

Tabela 183 – Descrição dos Atributos dos Impactos

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
Natureza	A Natureza poderá ser Negativa (quando gera efeitos adversos) ou Positiva (quando gera efeitos benéficos).
Espacialidade	Forma das repercussões do impacto: Localizada (espacializável) e Dispersa (não espacializável).
Probabilidade	Impacto Certo , Provável e Possível , em função da possibilidade de serem evitados ou considerados dependentes de outros fatores.
Ocorrência	Tempo para ocorrência do impacto: a Curto Prazo , a Médio Prazo ou a Longo Prazo .
Duração	O impacto poderá ser Temporário (quando ocorrer somente durante uma ou mais fases do empreendimento) ou Permanente (quando o impacto se perenizar).
Reversibilidade	Caso cessada a intervenção, as condições ambientais retornam à situação anterior (Reversível) ou não (Irreversível).

Fonte: *Elaboração Equipe Técnica*

Considerando os critérios de avaliação ambiental sintetizados, pode-se afirmar que existem grandes grupos de interferências que gerarão impactos negativos e positivos, como segue:

- Meio Biótico
 - Corte de Árvores Isoladas;
- Meio Físico
 - Interferência em áreas de média fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos, com possibilidade de movimentos de massa;
 - Alteração na qualidade ar;
- Meio Socioeconômico
 - Incômodos à população lindeira por geração de ruído, poeira, vibração e alterações na infraestrutura viária e serviços públicos;
 - Aumento da atenção à segurança dos alunos (escolas em funcionamento a serem reformadas e/ou ampliadas);

- Aumento no acesso à educação em estruturas adequadas;

Esses e outros impactos estão comentados a seguir, na sequência da Matriz de Impactos.

6.1.1 Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais, incluindo Riscos de Desastres Naturais – Fase de Construção

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Geração de Empregos e Renda	Aumento de pessoas empregadas / Aumento de renda.	Positiva na contratação e Negativa na dispensa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Diretrizes para Contratação da Mão de Obra Local, atentando-se também para a igualdade de gêneros
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Potencial impacto ao patrimônio histórico e cultural, sub superficial ou edificado	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Subprograma de Sítios Culturais para Monitoramento, Preservação de Achados Fortuitos do PCAO
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Aumento das concentrações de material particulado no entorno das obras	Negativa	Disperso	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental das Obras
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Aumento de emissão de ruído e vibrações no entorno das obras;	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental das Obras
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Aumento do risco de acidentes com veículos e pedestres no entorno das obras	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Programa de Gestão de Tráfego
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Aumento de erosão e sedimentação, podendo afetar calçadas e drenagens	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras e Monitoramento Ambiental / Manual Ambiental da Construção

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Terraplenagem e tráfego de veículos em áreas de obra	Aumento de contaminação por resíduos dispostos inadequadamente	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras e Monitoramento Ambiental / Manual Ambiental da Construção
Durante toda a Obra	Incômodos aos moradores locais	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras / Educação Ambiental e Sanitária / Comunicação Social / Código de Conduta dos Trabalhadores
Durante toda a Obra	Riscos à saúde e segurança dos trabalhadores, incluindo doenças infectocontagiosas	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras e Monitoramento Ambiental / Manual Ambiental da Construção / Treinamentos de SSO / Subprograma para Combate a doenças infectocontagiosas, incluindo o COVID-19
Durante toda a Obra	Possíveis interações com a comunidade	Negativa ou Positiva	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Comunicação Social e Controle Ambiental das Obras / Código de Conduta dos Trabalhadores
Manipulação menor de óleos, graxas e outros contaminantes	Risco de contaminação de solos e corpos hídricos	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Possível	Temporário	Reversível	Controle Ambiental das Obras e Monitoramento Ambiental / Manual Ambiental da Construção.

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Supressão de árvores isoladas para liberar áreas necessárias para construção de escolas	Perda de vegetação arbórea	Negativa	Localizado	Curto Prazo	Certa	Temporário	Reversível	Licenciamento Ambiental / Manejo de Vegetação e Plantio Compensatório, incluindo espécies não invasivas / Controle Ambiental das Obras

6.1.2 Avaliação dos Impactos e Riscos de Desastres Naturais – Fase de Operação

Ação	Impacto	Natureza	Espacialidade	Ocorrência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Programa / Medida
Operação das Novas Escolas e Escolas Reformadas	Melhoria na qualidade da infraestrutura para o aprendizado	Positiva	Dispersa	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Comunicação Social e Gestão de Queixas, programa de monitoramento do PGAS
	Aumento no acesso a vagas em escolas públicas	Positiva	Dispersa	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	
	Aumento de Tráfego local e consequente risco de acidentes	Negativa	Localizada	Longo Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Programa de Gestão de Tráfego
	Geração de Resíduos e Contaminantes em alguns laboratórios	Negativa	Localizada	Longo Prazo	Certa	Permanente	Irreversível	Programa de Gestão de Resíduos Laboratoriais
	Risco de Acidentes nos laboratórios	Negativa	Localizada	Longo Prazo	Possível	Permanente	Irreversível	Programa de Segurança Laboratorial

7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BLUM, C.T. Lista Preliminar de Espécies Vegetais da Savana (Cerrado) no Paraná - versão 2008. FLORAPARANÁ, Sociedade Chauá. Disponível em <www.chaua.org.br/cerrado>.

CAMPOS, J. B.; FILHO, L. S. Série ecossistemas paranaenses – Campos Naturais. Vol.7. ACS/SEMA. Curitiba. 2010.

CARVALHO, E.S. Espécies Arbóreas Ameaçadas de Extinção em um Fragmento de Mata Atlântica no Norte do Paraná. Bandeirantes, Paraná. (Dissertação) Universidade Estadual do Norte do Paraná. 2009.

Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI. O Instituto Socioambiental – ISA. Disponível em <http://ti.socioambiental.org/>. Acesso em: 09/03/2012.

COTARELLI, V.M.; VIEIRA, A.O.S.; DIAS, M.C.; DOLIBAINA, P.C. Florística do Parque Municipal Arthur Thomas, Londrina, Paraná, Brasil. Acta Biológica Paraná, Curitiba v.37(1,2), p. 123-146, 2008.

DEHIS/UEPG. Dicionário histórico e geográfico dos campos gerais. Departamento de História da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Acesso em 17/02/2012. Disponível em: <http://www.uepg.br/dicion/dados.htm>

DOSSIÊ MATA ATLÂNTICA – Projeto Monitoramento Participativo da Mata Atlântica. Instituto Socioambiental, Rede de Ong's Mata Atlântica e Sociedade Nordestina de Ecologia, 2001. cap. 3, p. 287.

EIA/RIMA. Estudos de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental da UHE Mauá. CNEC. 2004

FRANÇA V. O rio Tibagi no contexto hidrogeográfico paranaense. Londrina, PR. A Bacia do Rio Tibagi cap.3, p.45-61, 2002.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Vegetação do Brasil. 2004.

IPARDES– Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Cobertura florestal e consumo de madeira, lenha e carvão nas regiões de Londrina, Maringá e Paranaíba: subsídio para uma política florestal no estado do Paraná. IparDES, Curitiba. 1993 In TOREZAN, J.M.D. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi. Londrina, PR. A Bacia do Rio Tibagi cap.7, p. 103-107. 2002.

IPARDES– Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caracterização socioeconômica e ambiental da área de influência de Telêmaco Borba. Nota técnica. 2008.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. 2. ed. Rio de Janeiro: José

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Corredor Central da Mata Atlântica. Uma nova escala de conservação da biodiversidade. Brasília. 2006.

OLYMPPIO, 1981 In KOZERA, C. Levantamento Florístico do Parque Estadual de São Camilo. Palotina, PR. 2010.

MEDRI, E.M; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O.A.; PIMENTA, J.A.. A Bacia do Rio Tibagi. Londrina, Paraná. 601p. 2002.

MORI,S.A.; BOOM,B.M.; FRANCE,G.T. Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal Forest species. *Brittonia*, New York, v.33,n.2,p.233-245,1981
In DRUMOND. M.A, BARROS;N.F, SOUZA;A.L, SILVA A.F.; NETO J.A.A.M. Alterações Fitossociológicas e edáficas na Mata Atlântica em função das Modificações da cobertura Vegetal . Viçosa, MG Revista *Árvore* v.20 n.4 p 451-466,1996.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & MACHADO, J. N. DE .M.. Composição florística de uma floresta semidecídua montana, na Serra de São José, Tiradentes, Minas Gerais. *Acta bot. bras.*, 7(2). 1993.

RITTER, L.M.O., RIBEIRO, M.C. & MORO, R.S. Floristic composition and phytophysiognomies of Cerrado disjunct remnants in Campos Gerais, PR, Brazil - Southern boundary of the biome. *Biota Neotrop.* 10(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n3/en/abstract?inventory+bn04010032010>. Acesso em :23/01/2012.

RITTER,L.M.;MORO,R.S. Similaridade florística entre as disjunções de cerrado na bacia do alto Tibagi, Paraná. Ponta Grossa, PR. *Terra Virtual* v.1(2), p.85-98.2007.

RIZZINI, C.T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, v. 25, n. 1, p. 3-64, 1963.

RBMA. Projeto de fortalecimento e Intercâmbio de mosaicos de áreas protegidas na Mata Atlântica. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 2009

SILVA,F.C.;FONSECA,E.de.P.;SOARES-SILVA,L.H.;MULLER,C.;BIANCHINI,E. Composição Florística e Fitossociologia do Componente Arbóreo das Florestas Ciliares da Bacia do Rio Tibagi,Fazenda Bom Sucesso, Sapopema, PR. *Acta Botânica Brasileira* v.9 (2), p.289-302 .1995.

SOARES-SILVA, L.H. & BARROSO, G.M. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta na porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina-PR., Brasil. In: *Anais do VIII Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo (Campinas, SP)*. pp.101-112. 1992. In TOREZAN, J.M.D. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi. Londrina, PR. *A Bacia do Rio Tibagi* cap.7, p. 103-107.2002.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 1991. In TOREZAN, J.M.D. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi. Londrina, PR. *A Bacia do Rio Tibagi* cap.7, p. 103-107.2002.

VIANI, R.A.G;VIEIRA,A.O.S. Flora arbórea do rio Tibagi (Paraná,Brasil): Celastrales sensu Cronquist. Londrina, PR. *Acta Botânica Brasileira* v.21(2), p. 457-472. 2007.

VALÉRIO, F.A.;WATZLAWICK,L.F;BALBINOT,R. Análise Florística e Estrutural do Componente Arbóreo de um Fragmento de Floresta ombrófila Mista em Clevelândia, Sudoeste do Paraná. Curitiba, PR. *Revista Acadêmica Ciências Agrárias Ambientais* v.6,n.2,p.239-248.2008.

ANEXOS

ANEXO 1 – MODELO DE CARTA DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Observação: O Concorrente deverá apresentar sua Declaração de Responsabilidade Ambiental utilizando as instruções indicadas abaixo. Não serão permitidas alterações e não serão aceitas substituições desse formulário.

A [Empresa Concorrente] declara para os devidos fins, que conhece a legislação ambiental brasileira, a níveis federal, estadual e municipal, especificamente as do Estado do Paraná e as do Município [Município em que se localiza as obras], notadamente as relacionadas às atividades objeto desta licitação; do Projeto de Engenharia; de licenças ambientais e/ou específicas e do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), incluindo as diretrizes ambientais gerais; Licenças Ambientais do Programa; Exigências Contratuais do BID; Normas, Diretrizes e Manuais da Fundepar e que:

- a) ratifica que tomou ciência da Lei Federal 9.605/98 - Lei que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente - Lei de Crimes Ambientais, onde no seu Artigo 20 menciona que "o preposto, dentre outros, de pessoa jurídica que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la, sobre esse incidirá as penas cabíveis";
- b) tomou total conhecimento dos estudos e projetos com as respectivas restrições ambientais, das proposições relativas à preservação do meio ambiente e à minimização dos impactos ambientais advindos das Obras previstas neste processo licitatório, cujas ações serão criteriosamente implementadas, incluindo o monitoramento ambiental, quando necessário;
- c) se responsabiliza pela contratação de pessoal qualificado para o atendimento às questões ambientais, bem como pela elaboração dos relatórios e documentações relativas aos licenciamentos ambientais, sem custos adicionais para a Agência Contratante;
- d) assume o compromisso de pôr à disposição das Obras, durante o seu andamento, profissional apto em ciências ambientais, como responsável por todos os serviços ambientais da Concorrente e para obter as licenças necessárias ao andamento dos serviços;
- e) assume a responsabilidade de elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- f) se responsabiliza pelo efetivo atendimento às exigências de eventuais Licenças Ambientais (LP e LI) das Obras, assumindo as condições estabelecidas sem custos adicionais para a Agência Contratante;
- g) assume toda a responsabilidade pela execução das Obras provisórias e permanentes de proteção ambiental, constantes ou não do plano de trabalho, acompanhadas por Consultora contratada pela Agência Contratante e autorizadas pela Fiscalização da Agência Contratante;
- h) assume toda a execução e custos inerentes à gestão, conservação, manutenção e monitoramento ambiental das instalações, caminhos de serviço, bem como de todos os equipamentos utilizados na obra que utilizam óleos, graxas e combustíveis;
- i) assume a responsabilidade de eliminar os passivos ambientais existentes ao longo da obra, de acordo com o indicado pelas autoridades ambientais competentes;

- j) assume a responsabilidade de estabelecer procedimentos emergenciais visando a diminuição do tempo de resposta em caso de eventuais acidentes, assegurando a integridade da população e do meio ambiente;
- k) assume a responsabilidade pela execução e ônus da limpeza de entulhos, focos de proliferação endêmicas, higiene e pela qualidade socioambiental das Obras;
- l) assume, sem repasse para a Agência Contratante, toda a responsabilidade por danos e ônus, inclusive os pagamentos de multas que venham a ser associados às Obras licitadas, motivados pelo não cumprimento dos dispositivos legais ou normativos previstos;
- m) assume o compromisso de permitir a fiscalização ambiental, conforme previsto no Parágrafo 30 do Artigo 21 do Decreto Federal 99.274/90;
- n) assume o compromisso de manutenção de arquivo próprio para reunir toda a documentação ambiental das Obras, inclusive as licenças e autorizações, assim como o acervo dos respectivos registros fotográficos antes e depois da execução de obra ou procedimento de caráter ambiental, de forma a garantir subsídios a eventuais demandas e garantir material informativo para a confecção do Relatório de Controle Ambiental;
- o) tomou conhecimento que os pagamentos dos serviços realizados serão efetuados mediante a apresentação de faturas, após a determinação dos valores dos serviços executados, apurados em Medições mensais, e que para o encaminhamento de uma Medição à Agência Contratante, esta deverá estar acompanhada pelo Certificado de Conformidade Ambiental, assinado pelo Supervisor Ambiental, atestando que todos os serviços referentes à proteção ambiental, acordados para a realização no período referente àquela Medição, foram executados a contento;

_____, ____ de _____ de _____. [inserir local e data]

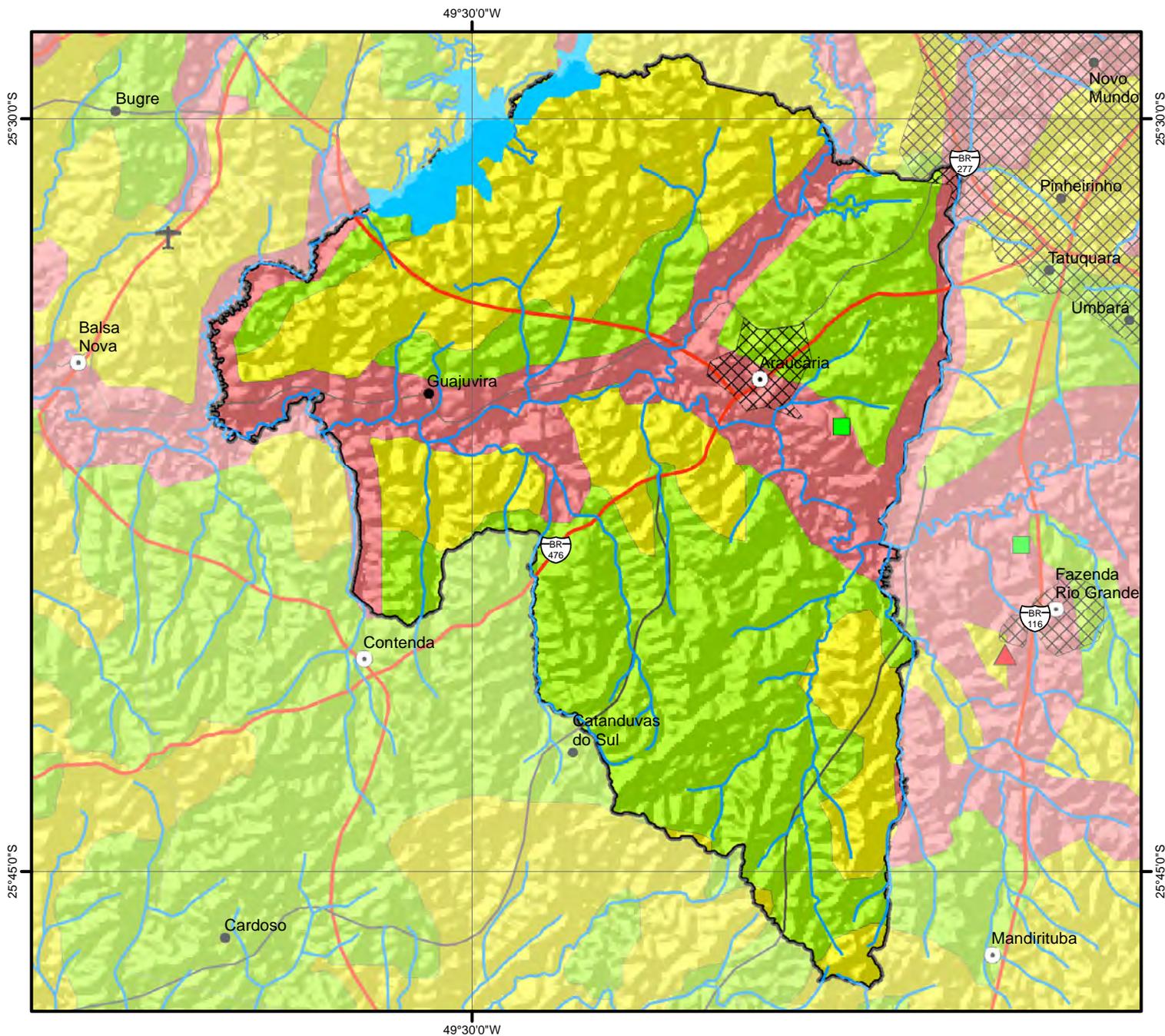
___ [assinatura do representante legal] _____

___ [nome e título, função ou qualidade do signatário] _____

___ [razão social/nome do Concorrente] _____

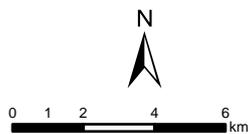
Identidade No ___ [inserir número do documento de identidade] _____

**ANEXO 2 – FIGURAS DE VULNERABILIDADE A DESASTRES NATURAIS POR
MUNICÍPIO NA AMOSTRA**



Araucaria

Localização no Estado



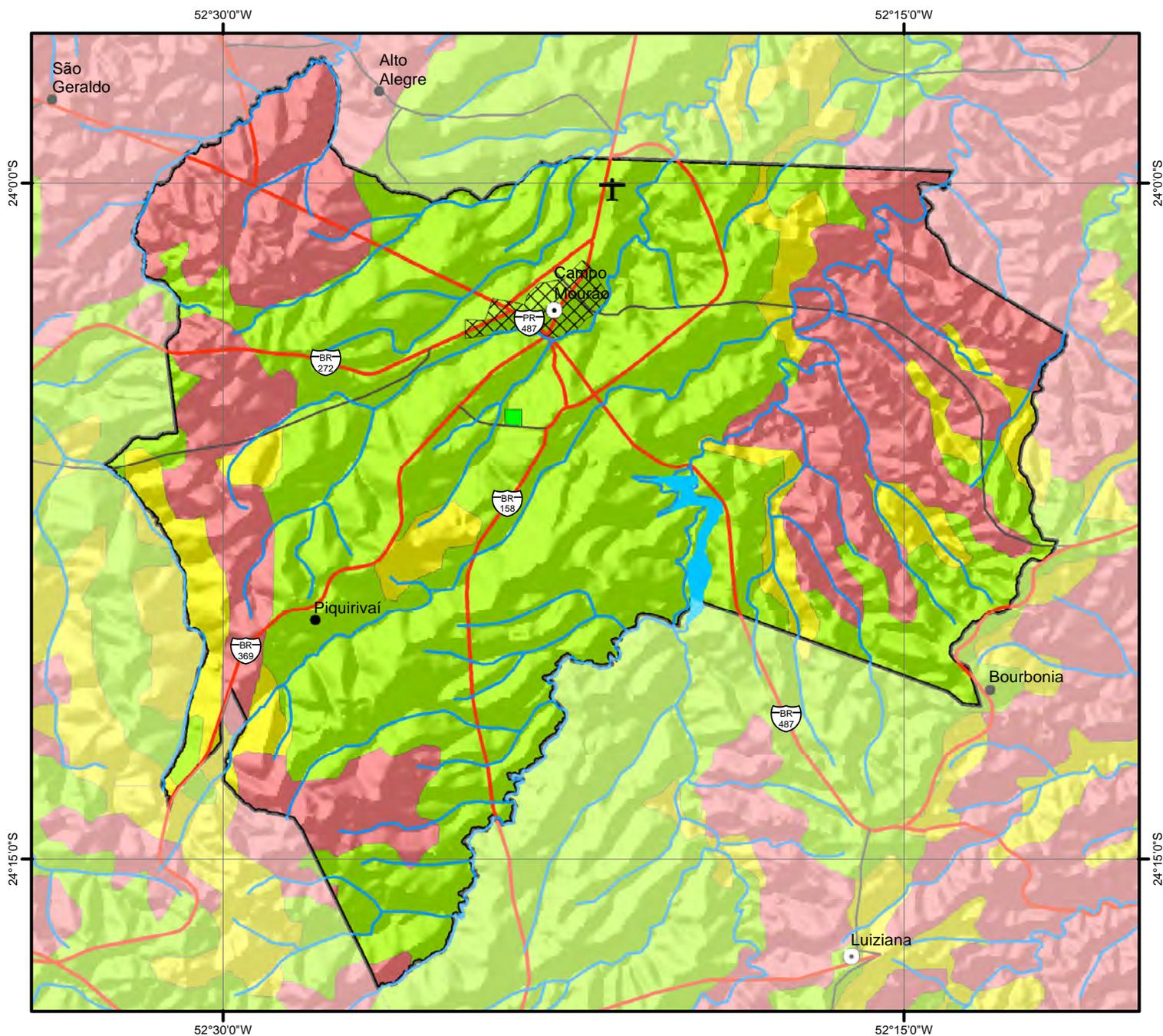
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

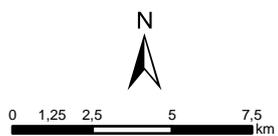
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidades Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Campo Mourao

Localização
no Estado



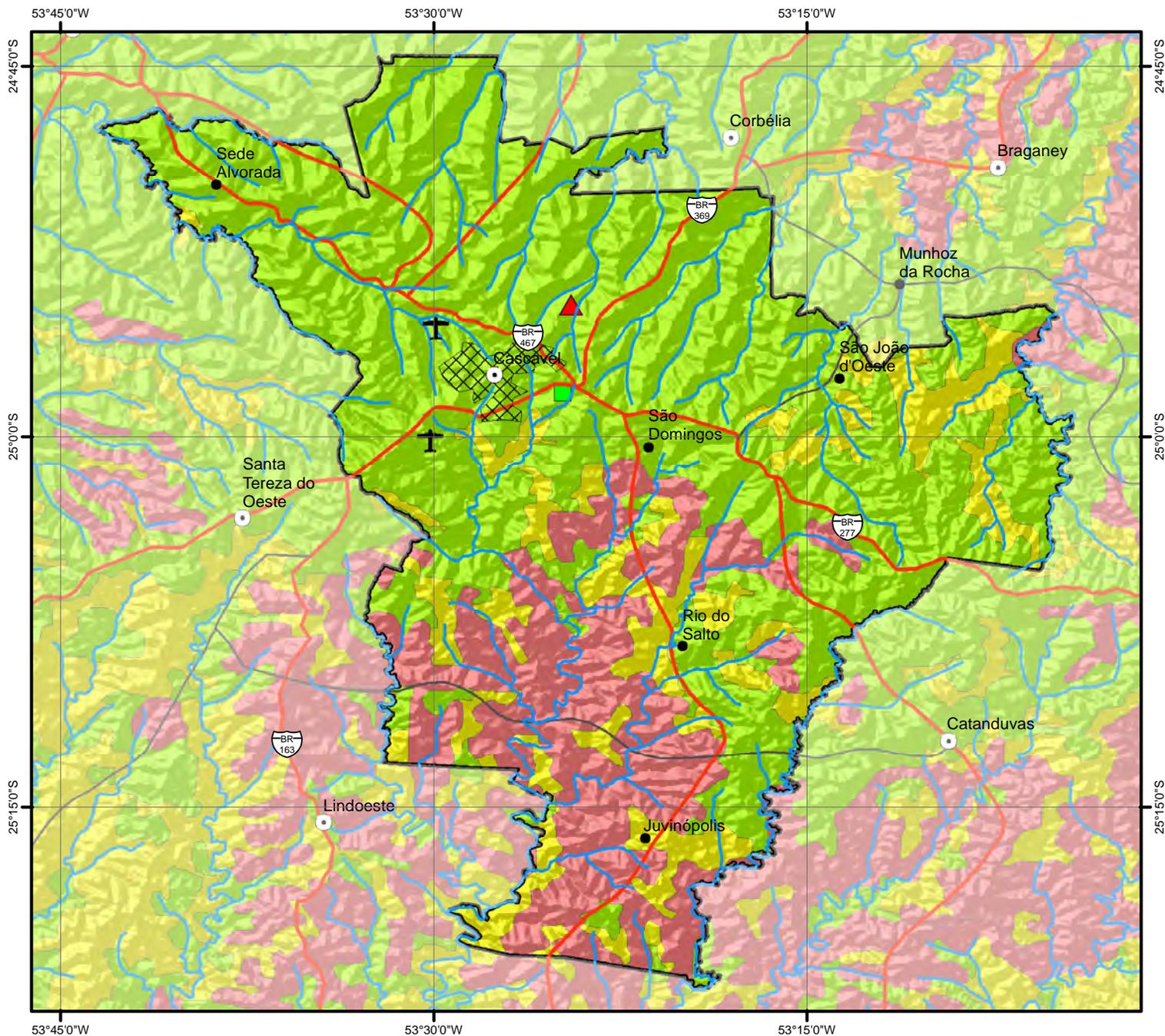
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

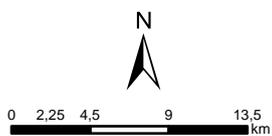
Tipologia

- Ampliação / Reforma em
Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas
Unidades Escolares



Cascavel

Localização no Estado



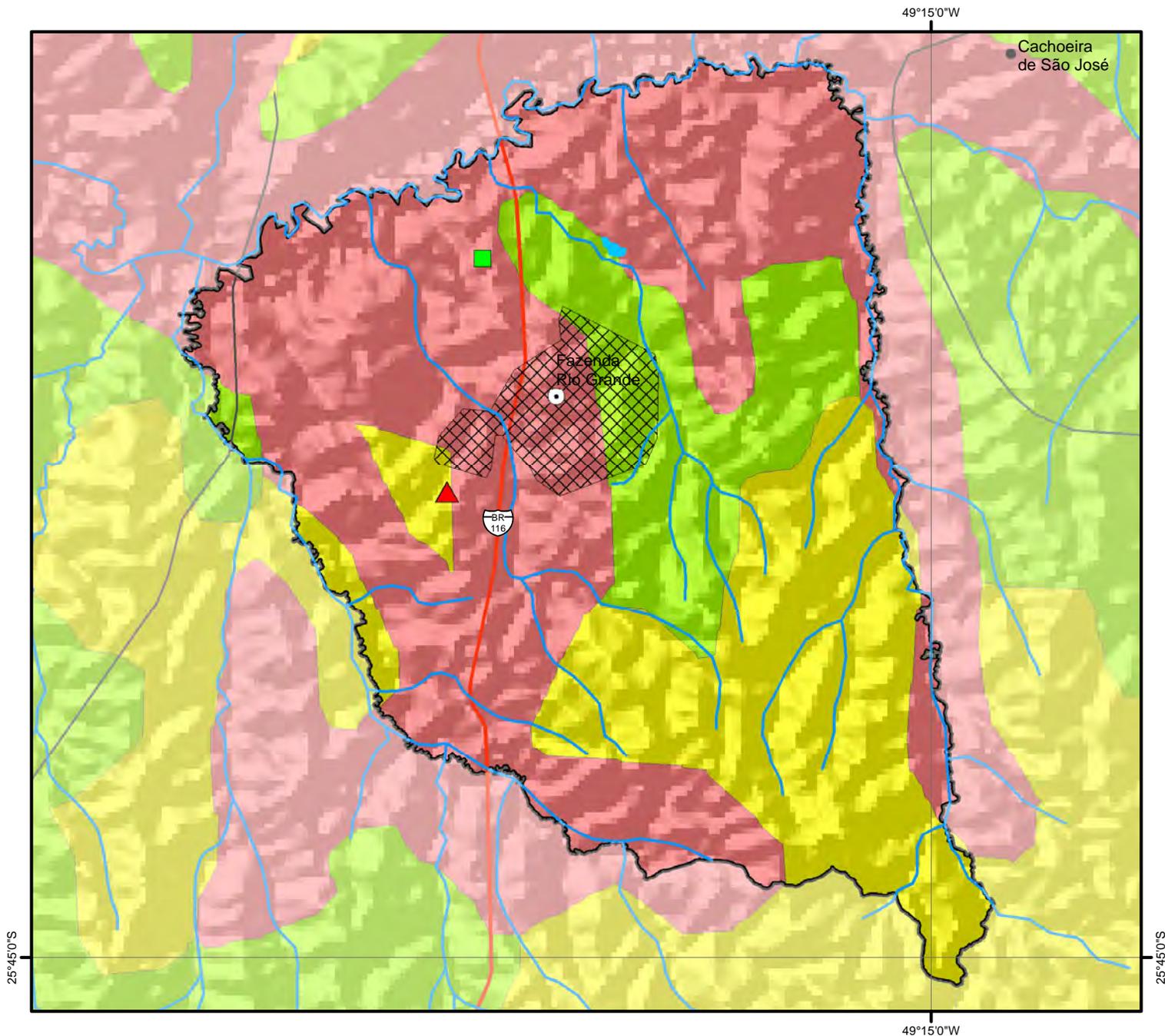
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Fazenda Rio Grande

Localização
no Estado



0 0,5 1 2 3 km

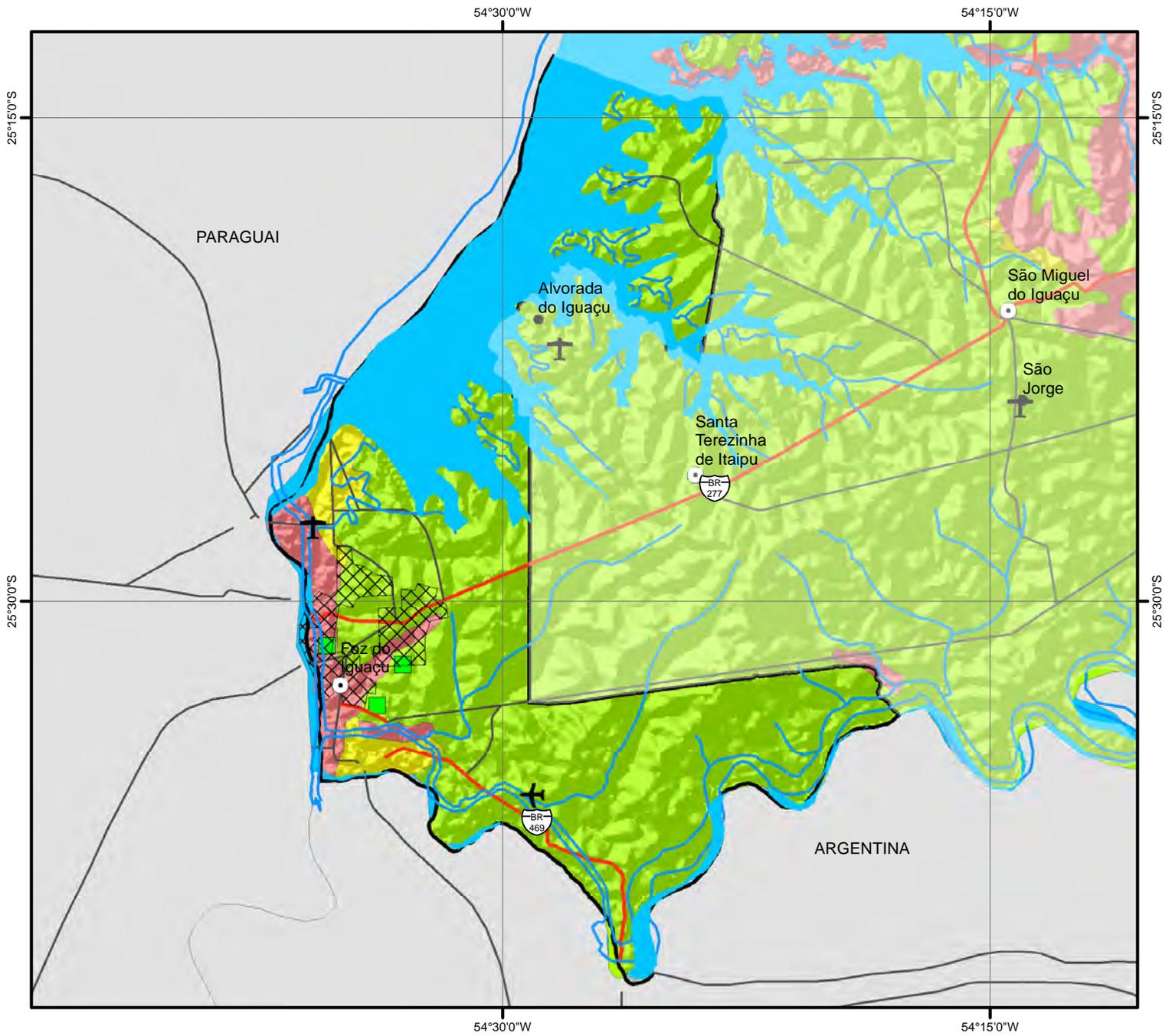
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais - - - - - municípios

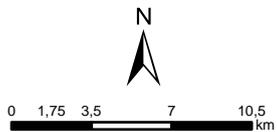
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Foz Do Iguaçu

Localização
no Estado



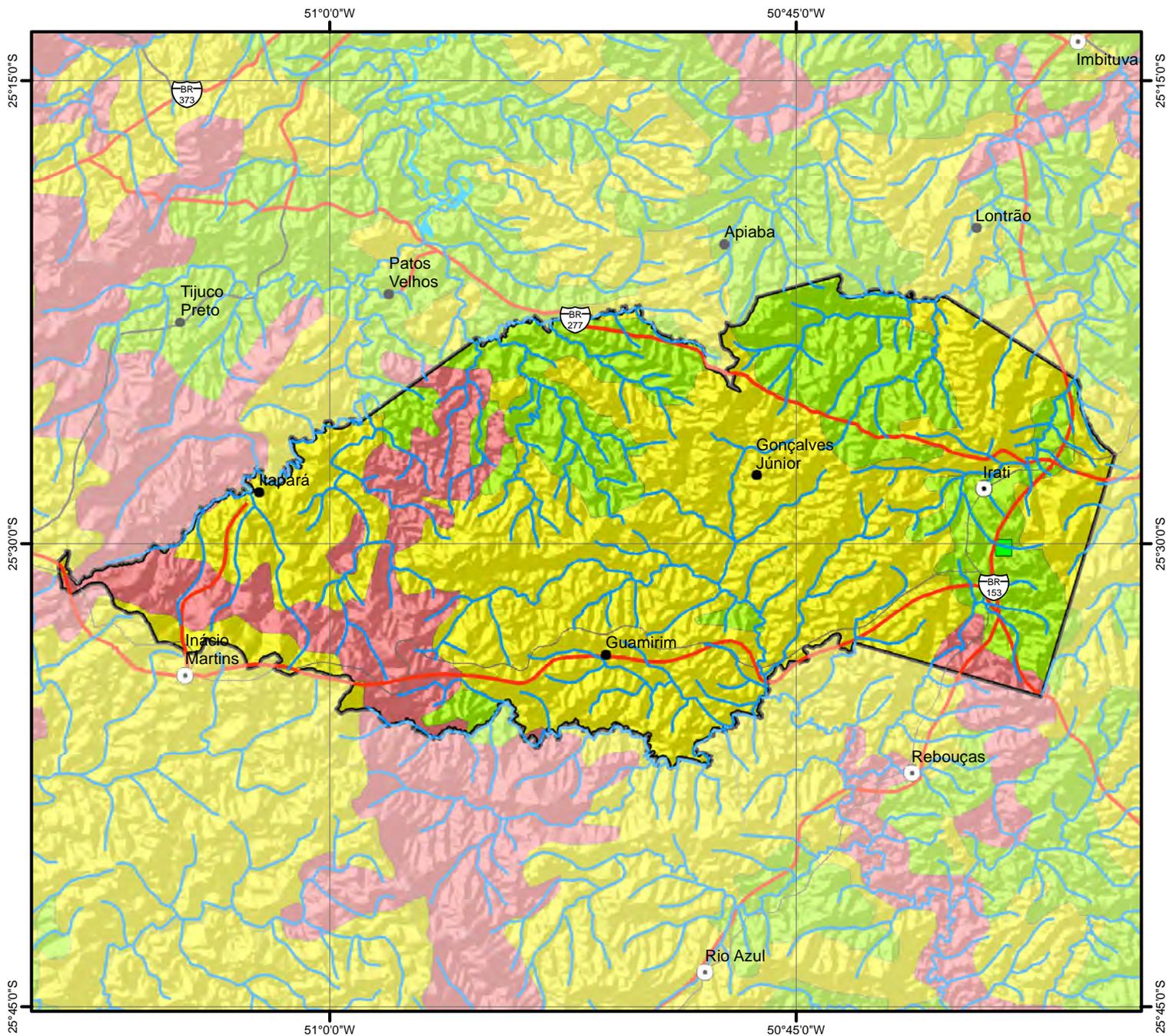
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

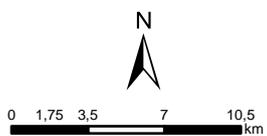
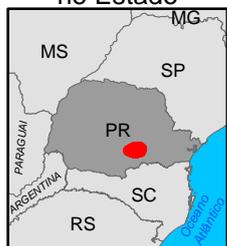
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Irati

Localização no Estado



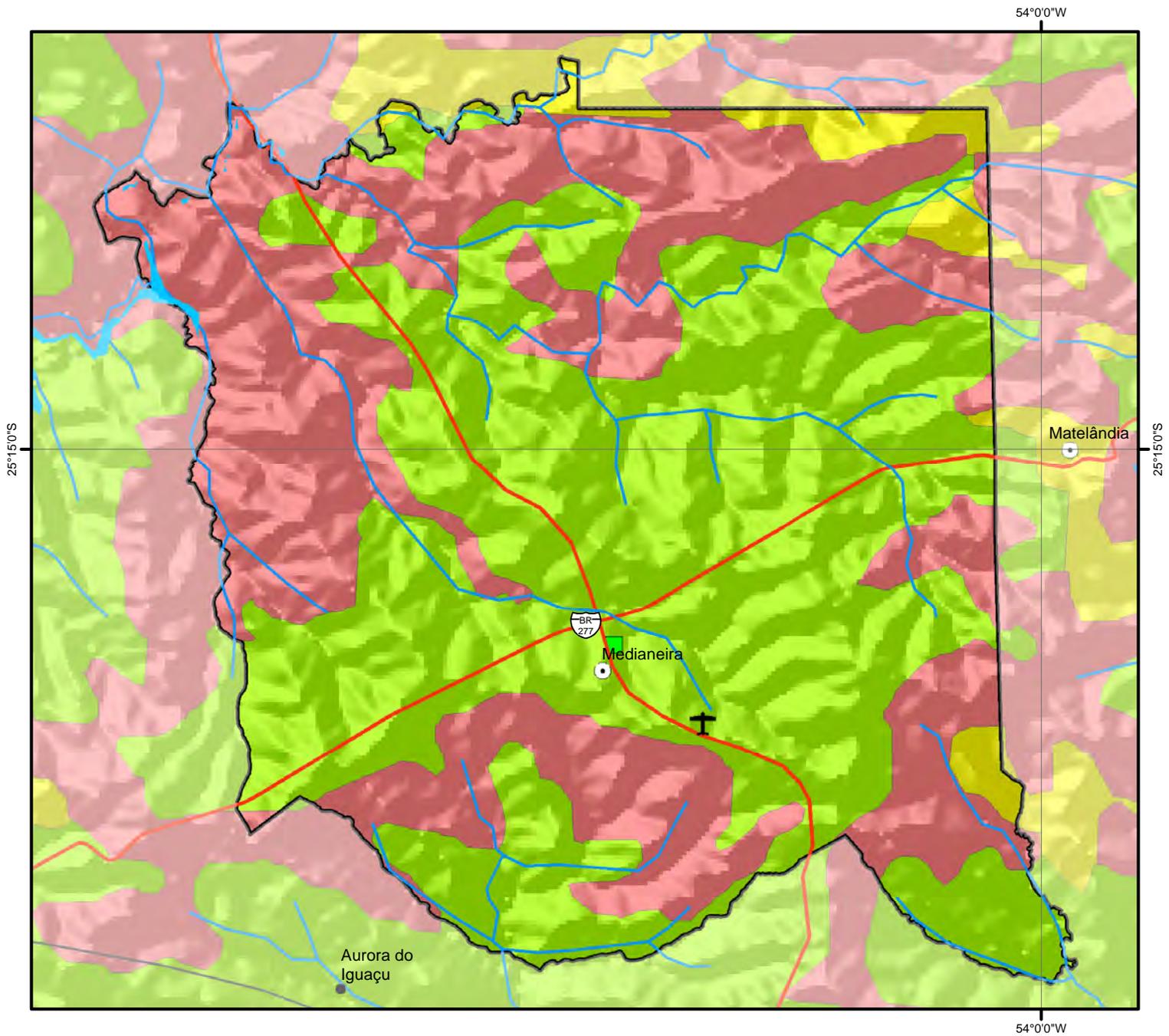
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

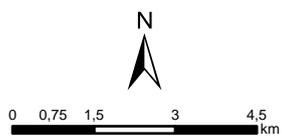
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Medianeira

Localização
no Estado



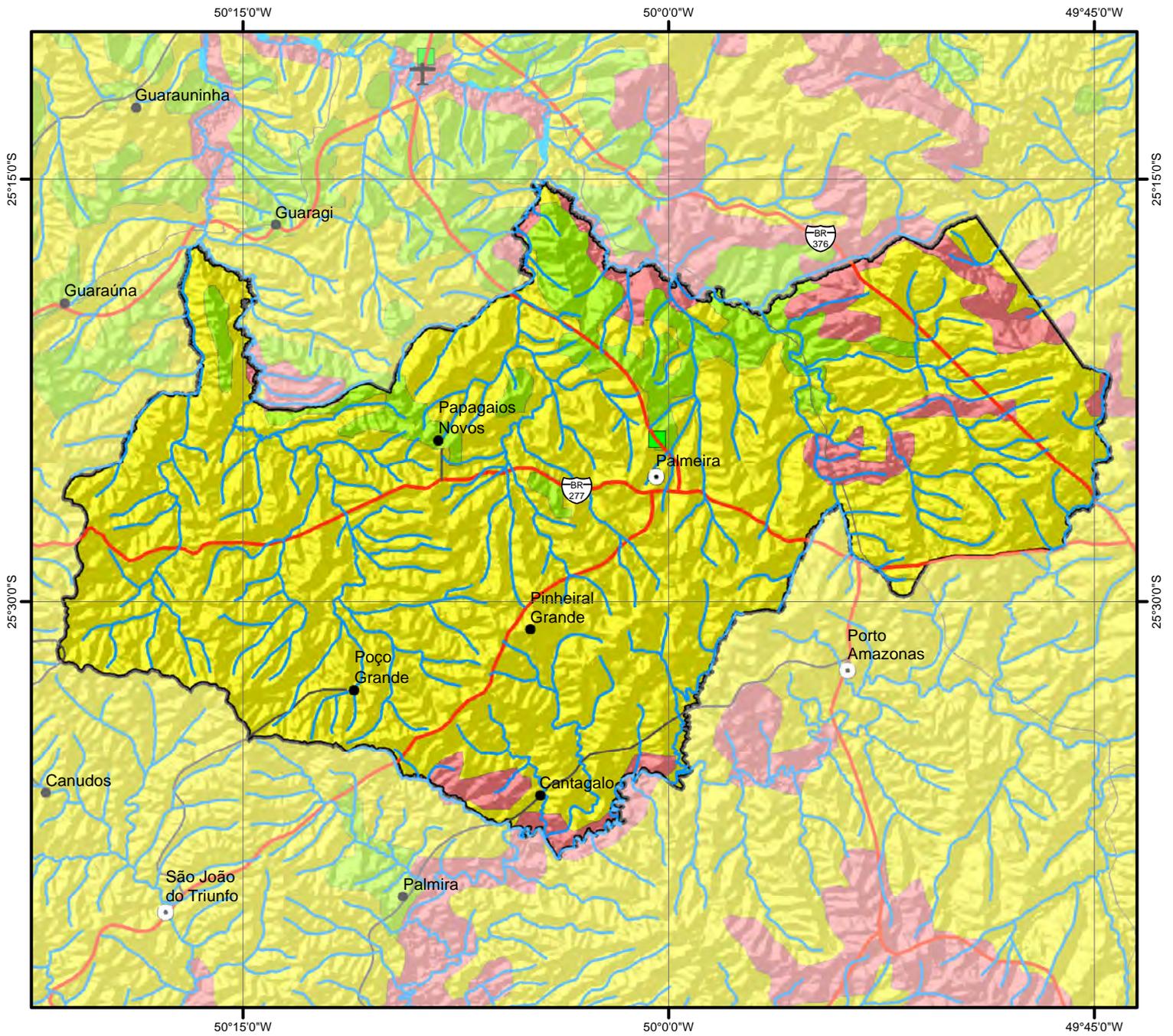
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

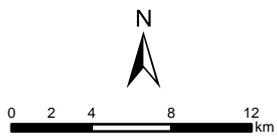
Tipologia

- Ampliação / Reforma em
Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas
Unidades Escolares



Palmeira

Localização
no Estado



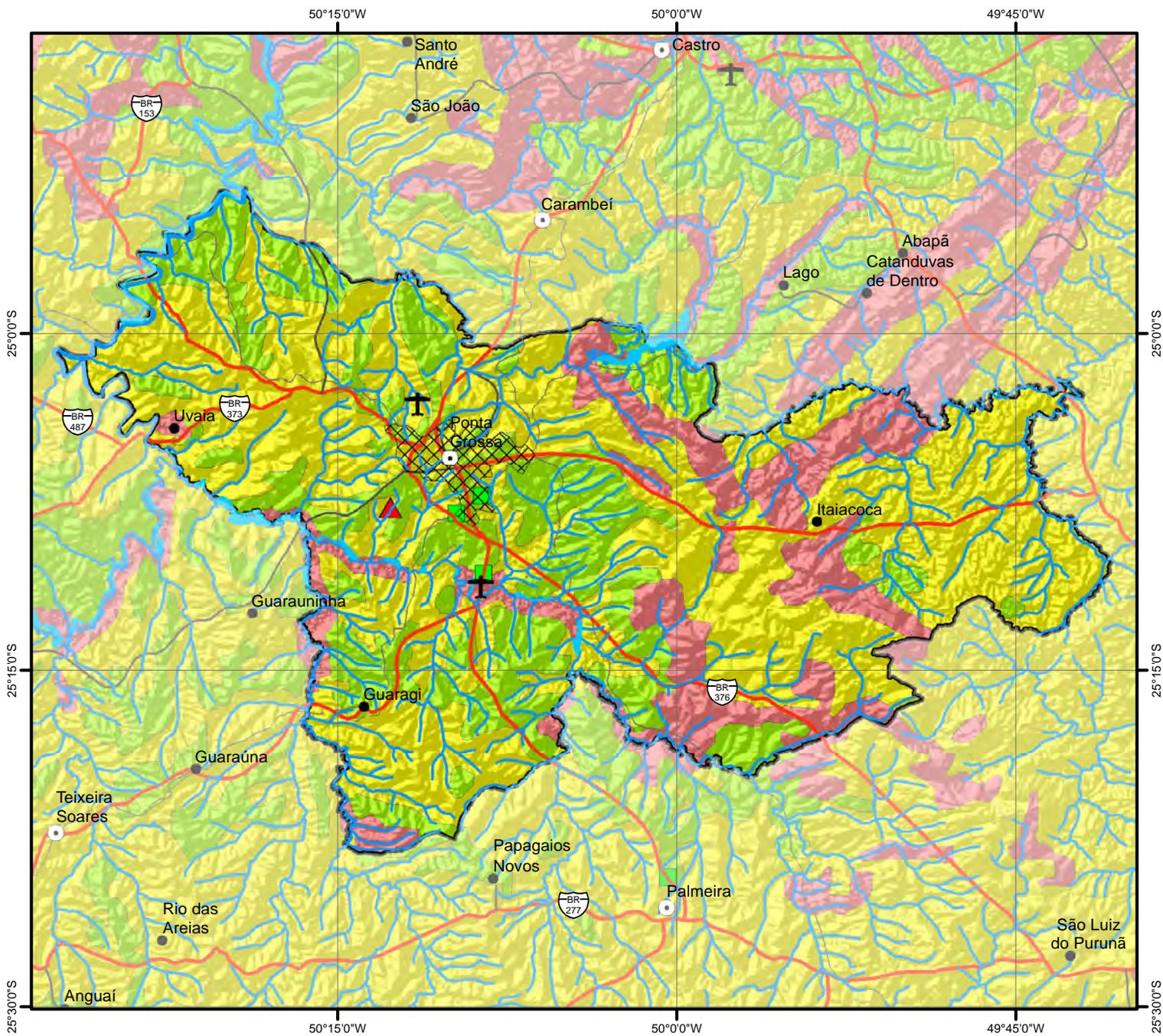
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

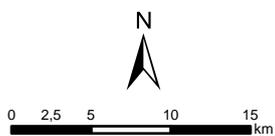
Tipologia

- Ampliação / Reforma em
Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas
Unidades Escolares



Ponta Grossa

Localização no Estado



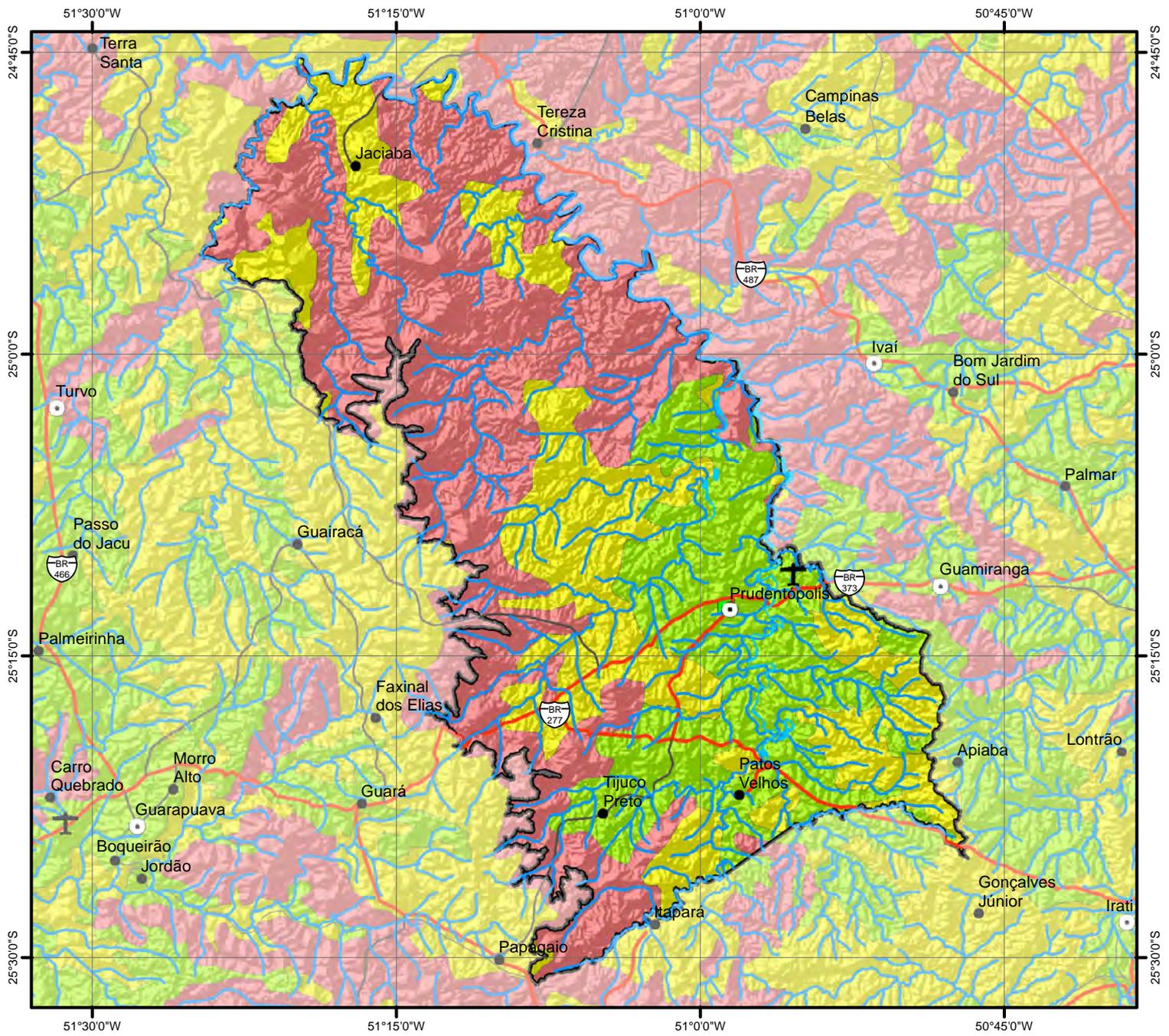
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

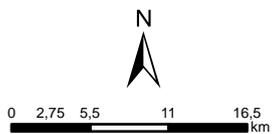
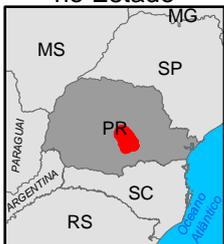
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



Prudentópolis

Localização no Estado



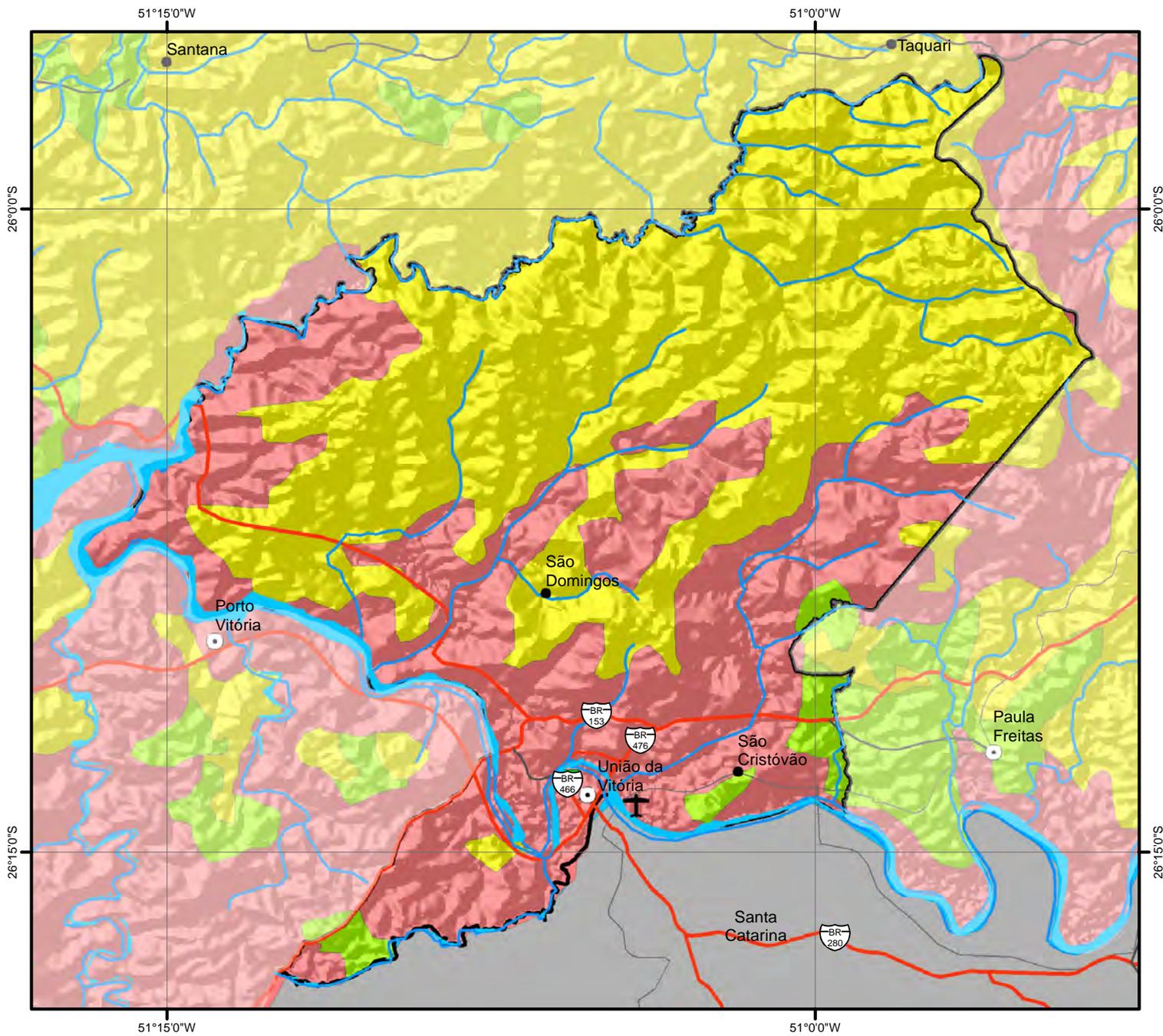
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

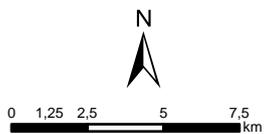
Tipologia

- Ampliação / Reforma em Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas Unidades Escolares



União Da Vitória

Localização
no Estado



Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Legenda

○ Capitais □ municípios

Tipologia

- Ampliação / Reforma em
Unidade Escolares Existentes
- ▲ Construção de Novas
Unidades Escolares