AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL – AAS

MUNICÍPIO DE CURITIBA

Curitiba, 2025.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 CONCEPÇÃO GERAL DOS PROJETOS 14

2.1 Localização Geográfica 14

2.1.1 Colégio Estadual São Paulo Apóstolo 14

2.1.2 Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza 15

2.1.3 Colégio Estadual Nilo Brandão 16

3 CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CURITIBA 16

3.1 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual São Paulo Apóstolo 17

3.1.1 Situação Atual 17

3.1.2 Proposta de Ocupação 19

3.2 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza 21

3.2.1 Situação Atual 21

3.2.2 Proposta de Ocupação 24

3.3 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual Nilo Brandão 27

3.3.1 Situação Atual 27

3.3.2 Proposta de Ocupação 30

4 MARCO INSTITUCIONAL E LEGAL 33

4.1 Acordos Internacionais 37

4.2 Política e Salvaguarda do BID 39

4.3 Legislação Federal 43

4.3.1 Meio Ambiente 43

4.3.2 Cobertura Vegetal 46
4.3.3 Fauna 47
4.3.4 Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas 47
4.3.5 Recursos Hídricos 50
4.3.6 Emissão de Ruídos 53
4.3.7 Qualidade do Ar 54
4.3.8 Saneamento Básico 54
4.3.9 Resíduos Sólidos 55
4.3.10 Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas 57
4.3.11 Qualidade da Água 57
4.3.12 Patrimônio Histórico e Cultural 58
4.3.13 Segurança, Saúde e Medicina do Trabalho 60
4.4 Legislação Estadual 64
4.5 Legislação Municipal 66
4.6 Licenciamento de Intervenções Específicas 70
4.7 Licenciamento Ambiental pelo Órgão Estadual Instituto Água e Terra (IAT) 70
4.8 Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural Nacional (IPHAN) 71
4.9 Corte de Árvores Isoladas e Supressão Vegetal 72
4.10 Intervenção em Área de Preservação Permanente (APP) 73
4.11 Reforma e Ampliação de Escolas 74

5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE 74
5.1 Caracterização Meio Físico 75
5.1.1 Clima 75

5.1.2 Geologia e geomorfologia relacionadas estritamente às áreas de influência 77
5.1.3 Hidrologia 78
5.2 Caracterização Meio Biótico 81
5.2.1 Características da Flora 81
5.2.2 Caracterização de Fauna 83
5.2.3 Espécies Vulneráveis 83

6 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA 84
6.1 Metodologia 84
6.2 Aspectos Históricos, Uso e Ocupação do Solo 85
6.2.1 Zoneamento Municipal 87
6.2.2 Sistema Viário 93
6.3 Perfil Demográfico e Socioeconômico e Dinâmica Populacional ... 96
6.4 Estrutura Produtiva e de Serviços 97
6.4.1 Produto Interno Bruto 97
6.4.2 Educação 99
6.4.3 Saúde 99
6.4.4 Uso da Água 101
6.4.5 Saneamento Básico 101
6.4.6 Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 102
6.4.7 Identificação de Pontos Notáveis 102
6.5 Povos Indígenas e Grupos Vulneráveis 107
6.6 Patrimônio arqueológico, histórico e cultural 108

7 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO ..110
7.1 Área de Influência do Meio Físico 111
7.2 Área de Influência do Meio Biótico 115

7.3 Área de Influência do Meio Socioeconômico 115

8 AVALIAÇÃO DOS RISCOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO PROGRAMA 120

8.1 Identificação, Análise e Caracterização dos Impactos Ambientais 120

8.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais – Fase de Construção 122

8.2.1 Meio físico 122

8.2.1.1 Interferência em áreas de média fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos, com possibilidade de movimentos de massa; - Intensificação de processos erosivos 123

8.2.1.2 Alteração na qualidade do ar 124

8.2.1.3 Alterações das dinâmicas dos níveis acústicos 127

8.2.1.4 Geração de resíduos da construção civil 129

8.2.1.5 Riscos ocupacionais presentes no canteiro de obras (possibilidade acidentes de trabalho) 130

8.2.2 Meio biótico 131

8.2.2.1 Supressão Vegetal 131

8.2.3 Meio socioeconômico 133

8.2.3.1 Incômodos à população lindeira por geração de ruído, poeira, vibração e alterações na infraestrutura viária e serviços públicos 133

8.2.3.2 Aumento da atenção à segurança dos alunos, risco de acidentes (escolas em funcionamento a serem reformadas e/ou ampliadas) 135

8.3 Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais – Fase de Operação 137

8.3.1 Aumento no acesso à educação em estruturas adequadas 137

8.4 Correlação entre impactos identificados e subprogramas correspondentes do PGAS 140

9 CONCLUSÃO 143

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 144

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Localização do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo 14
Figura 2: Localização do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza 15
Figura 3: Localização do Colégio Nilo Brandão..... 16
Figura 4: Áreas – Situação Existente 18
Figura 5: Proposta de reforma e ampliação 20
Figura 6: Áreas - situação existente 23
Figura 7: Plantas a construir: térreo, 2º e 3º pavimentos 25
Figura 8: Planta a demolir (térreo)..... 26
Figura 9: Áreas - situação existente 29
Figura 10: Planta a construir 31
Figura 11: Planta a demolir..... 32
Figura 12: Mapa Clima Geral no município de Curitiba durante o ano..... 76
Figura 13: Mapa Clima Geral do Paraná 76
Figura 14: Mapa Geológico do Paraná 78
Figura 15: Sistema hidrográfico de Curitiba 80
Figura 16: Mapa da cobertura vegetal arbórea do município de Curitiba 82
Figura 17: Mapa de Curitiba com a evolução da ocupação urbana..... 86
Figura 18: Localização dos Bairros na Sede urbana de Curitiba..... 87
Figura 19: Zoneamento Urbano de Curitiba. 92
Figura 20: Mapa do Sistema Viário do Município de Curitiba..... 95
Figura 21: Evolução da população residente no município de Curitiba 96
Figura 22: PIB por atividade econômica do município de Curitiba 98
Figura 23: Destino do lixo – 2022..... 102
Figura 24: Colégio Estadual São Paulo Apóstolo mapeamento dos pontos notáveis..... 104
Figura 25: Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza mapeamento dos pontos notáveis 105
Figura 26: Colégio Estadual Professor Nilo Brandão mapeamento dos pontos notáveis..... 106

Figura 27: Localização da Comunidade Indígena - Aldeia Kakané Porã, no município de Curitiba..... 107
Figura 28: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo 112
Figura 29: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza 113
Figura 30: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Professor Nilo Brandão 114
Figura 31: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo 117
Figura 32: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza 118
Figura 33: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual Professor Nilo Brandão 119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro de áreas do estudo preliminar 17
Tabela 2: Parâmetros urbanísticos 17
Tabela 3: Quadro de áreas do estudo preliminar 21
Tabela 4: Parâmetros urbanísticos 22
Tabela 5: Áreas do estudo preliminar 27
Tabela 6: Parâmetros urbanísticos 28
Tabela 7: Produto Interno Bruto (PIB) no município de Curitiba/PR 97
Tabela 8: Matrículas na Educação Básica segundo a modalidade de ensino e a dependência (2023) 99
Tabela 9: Número de estabelecimentos de saúde segundo o tipo de estabelecimento (janeiro de 2025) 100
Tabela 10: Sítios Arqueológicos Cadastrados no CNSA do IPHAN 108
Tabela 11: Impactos 121
Tabela 12: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 123
Tabela 13: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares 124
Tabela 14: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 125
Tabela 15: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares 126
Tabela 16: Impactos relativos a AII das obras nos estabelecimentos escolares 126
Tabela 17: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 127
Tabela 18: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares 128
Tabela 19: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 129

Tabela 20: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 130
Tabela 21: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 132
Tabela 22: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 133
Tabela 23: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares 134
Tabela 24*:* Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares: 136
Tabela 25: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares 136
Tabela 26: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 138
Tabela 27: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares 138
Tabela 28: Impactos relativos a AII das obras nos estabelecimentos escolares 139
Tabela 29: Correlação entre impactos identificados e subprogramas do PGAS 141

AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS) DAS ESCOLAS DO PROGRAMA DO MUNICÍPIO DE CURITIBA

Responsável pela elaboração do Relatório: Mariana Alves de Aguiar – Historiadora e Analista de Salvaguarda Socioambiental da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

Responsável pela revisão do Relatório: Tatiane Lordeiro de Andrade – Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho, Consultora de Salvaguarda Socioambiental da Secretaria de Estado da Educação do Paraná

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Educação para o Futuro tem como objetivo principal instruir os estudantes da rede pública estadual do Paraná para a sociedade e o mercado de trabalho do século XXI, isso se dará através da reforma curricular do ensino médio e a qualificação e expansão da educação profissional, favorecendo o desenvolvimento social e econômico do Estado do Paraná.

Para o cumprimento desses objetivos, o Programa conta com quatro componentes:

1. É condizente às políticas educacionais e infraestrutura digital para auxiliar a reforma do ensino médio e a adoção de tecnologia.
2. É relacionada à construção de novas escolas ou ampliação e reformas de escolas já existentes no estado, projetos de construção e reforma e supervisão de obras e móveis e equipamentos para escolas e laboratórios.
3. Este componente considera o financiamento de: i) a implementação de práticas e sistemas regulares de monitoramento que permitam: (a) avaliação permanente da qualidade dos cursos profissionalizantes, (b) acompanhamento dos estudantes que se formaram nos cursos profissionalizantes, (c) mapeamento das lacunas no mercado de trabalho para os formandos.
4. É inerente ao financiamento da melhoria de diferentes processos de gestão. Será dado um foco especial ao controle do absenteísmo de alunos e professores, fortalecendo a gestão da alocação de alunos e professores, melhorando a comunicação entre escolas e famílias e otimizando o treinamento de professores.

Esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) pertence ao Componente 2 do Programa Educação para o Futuro e está estruturada de modo a identificar os prováveis impactos positivos e negativos, diretos, indiretos e cumulativos do Programa e indicar as medidas de prevenção, mitigação e correção. O estabelecimento de 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 serão realizados no PGAS (Programa de Gestão Ambiental e Social).

Nesta AAS serão apresentadas a caracterização do empreendimento no capítulo 3 “Caracterização da Ampliação no Município de Curitiba”, a legislação ambiental em que se fundamenta este estudo, no capítulo 4 a respeito do “Marco Institucional e Legal”. Adiante, será apresentada a caracterização do meio Físico e Biótico no capítulo 5 “Caracterização do Meio Ambiente”, em seguida, será elaborado um capítulo a respeito da “Caracterização Socioeconômica” do município envolvido na ampliação no capítulo 6. Já no capítulo 7 será apresentada a Definição das Áreas de Influências do Empreendimento” e no capítulo 8 será apresentada a “Avaliação dos Riscos e Impactos do Programa”, no capítulo 9 será feita a “Conclusão” do estudo e por fim no capítulo 10 as Referências Bibliográficas. É importante mencionar que todo relatório foi elaborado com pesquisas de dados secundários.

Este relatório foi elaborado em consonância com a legislação ambiental brasileira assim como os termos de referência e diretrizes apresentados no Marco de Gestão Ambiental e Social (MGAS)[1] - que é o instrumento de gestão e marco de referência para assegurar que as Escolas para o Futuro financiadas no âmbito do Programa, bem como sua operação, cumpram com os requerimentos das políticas socioambientais do BID.

Dessa forma, esta Avaliação Ambiental e Social (AAS) tratará especificamente das obras de ampliação de três estabelecimentos de ensino situados no município de Curitiba/PR: Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza e Colégio Estadual Nilo Brandão.

[1] Pode ser consultado pelo seguinte link: https://www.educacao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/educacao_futuro__marco_gestao_ambiental_social1.pdf

2 CONCEPÇÃO GERAL DOS PROJETOS

Este projeto tem por finalidade estudar a viabilidade de ampliação de área construída de 03 colégios, sendo eles, Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza e Colégio Estadual Nilo Brandão, a pedido da Secretaria de Estado da Educação – SEED. Os estabelecimentos estão situados no município na seguinte disposição no território de Curitiba – PR.

2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

2.1.1 Colégio Estadual São Paulo Apóstolo

O colégio está situado em perímetro urbano, conforme é possível observar na seguinte disposição no território de Curitiba (Figura 1):

Figura 1: Localização do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo



Conforme Informação fornecida pela Secretaria Municipal do Urbanismo de Curitiba, o terreno do Colégio está inserido na Zona Residencial 2 – ZR2.1. A edificação existente não atende a alguns parâmetros, como o recuo frontal obrigatório de 5,00m, afastamento de divisas e número mínimo de vagas de estacionamento.

2.1.2 Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza

O colégio está situado em perímetro urbano, conforme é possível observar na seguinte disposição no território de Curitiba (Figura 2):

Figura 2: Localização do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza



Conforme informação fornecida pela Secretaria Municipal do Urbanismo de Curitiba, o terreno do Colégio está inserido na SEHIS.1 - Setor Especial de Habitação de Interesse Social. A edificação existente não atende a alguns

parâmetros urbanísticos, como o recuo frontal obrigatório de 3,00m e a taxa de permeabilidade mínima de 25,00%.

2.1.3 Colégio Estadual Nilo Brandão

O colégio está situado em perímetro urbano, conforme é possível observar na seguinte disposição no território de Curitiba (Figura 3):

Figura 3: Localização do Colégio Nilo Brandão



3 CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CURITIBA

Além de reforma estruturante e de ampliação, todas as obras do projeto deverão prever reparos gerais necessários à 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 03 unidades a serem ampliadas no município de Curitiba/PR.

3.1 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual São Paulo Apóstolo

Localização: R. Cel. José Carvalho de Oliveira, 1355 - Uberaba, Curitiba/PR

Tipo de uso: Edificação Escolar

Área do terreno: 9.233,00 m²

Área total construída: 3.215,00 m²

3.1.1 Situação Atual

As Tabelas a seguir apresentam os principais parâmetros urbanísticos exigidos de acordo com o zoneamento e a situação atual do colégio (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1: Quadro de áreas do estudo preliminar

QUADRO-RESUMO DE ÁREAS DO PROJETO	ATUAL
Área do lote conforme guias amarelas	9.233,00 m²
Área total construída	3.215,00 m²
Área de projeção no térreo	3.215,00 m²
Área total permeável	2.665,00 m²

Tabela 2: Parâmetros urbanísticos

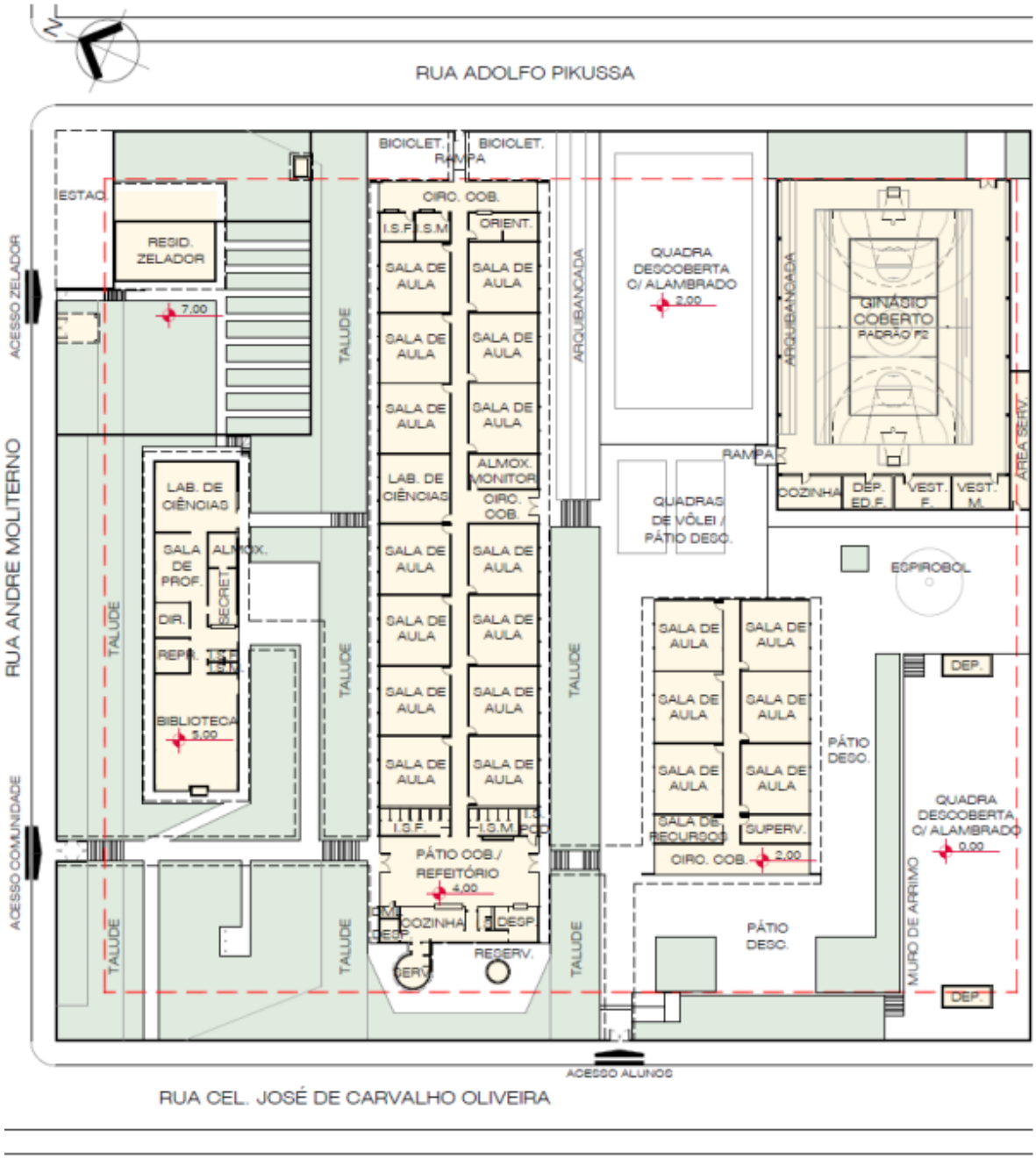
PARÂMETROS URBANÍSTICOS	EXIGÊNCIA	ATUAL
Coeficiente de aproveitamento	até 1,00	0,35
Taxa de ocupação	até 50,00%	34,82%
Taxa de permeabilidade	mínimo 25,00%	28,86%
Recuo frontal	mínimo 5,00m	não atende
Afastamento de divisas (aberturas)	mínimo 1,50m	não atende
Número de vagas para veículos	mínimo 21/22 vagas	6 vagas
Áreas de recreação mínimas	proporção específica	atende

Legenda: parâmetros atendidos; parâmetros excedidos, sujeitos à solicitação de liberação.

Atualmente o colégio conta com 3 blocos térreos interligados por passarelas cobertas, em terreno com muitos desníveis. Possui área verde, pátios e quadras descobertas, um ginásio poliesportivo coberto e residência do zelador. Neste colégio, não é feita entrega de leite à comunidade.

A Figura 4 ilustra as áreas construídas e permeáveis.

Figura 4: Áreas – Situação Existente



3.1.2 Proposta de Ocupação

De acordo com a planilha de Planejamento de Obras BID com prioridade para o ano de 2023, advinda da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná (SEED/PR), para este estabelecimento há demanda por ampliação dos seguintes ambientes:

- 02 salas de aula;
- Sala multiuso;
- Refeitório.

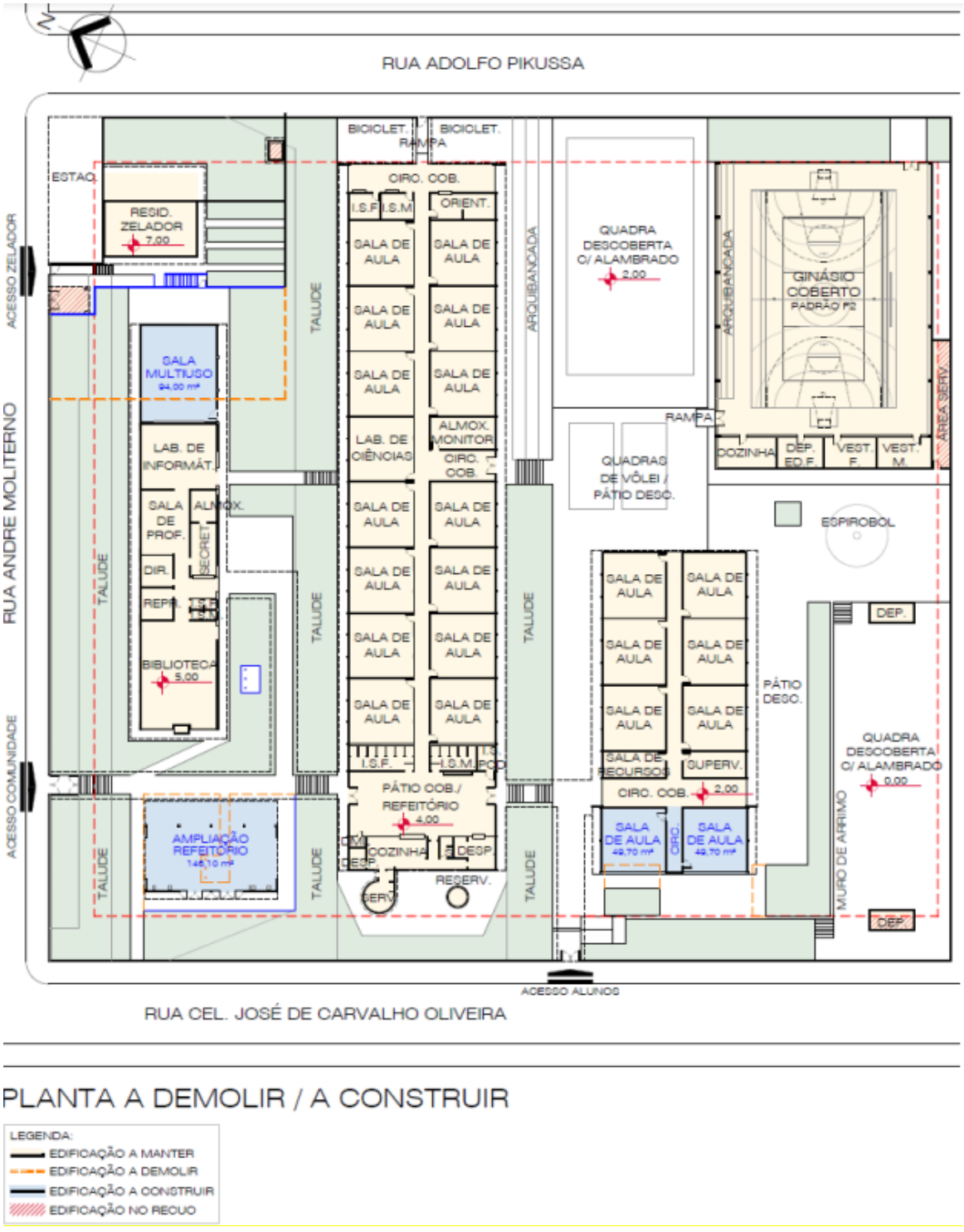
Ao analisar a situação atual da ocupação do terreno, observou-se que a melhor alternativa para ampliação do Colégio se dará com a expansão dos blocos existentes: a sala multiuso ficará ao lado do laboratório de informática, sendo necessária escavação e redução da área privativa do zelador. As salas de aula ficarão ao longo do bloco de salas mais ao fundo do lote, onde hoje fica uma parte do pátio descoberto. Já a ampliação do refeitório se dará com a construção de um novo refeitório/pátio coberto, próximo ao existente, apesar de haver desnível entre eles, por falta de espaço para ampliação no mesmo nível.

Conforme a figura abaixo, propõe-se o uso dos módulos do Padrão P23 (salas de aula) e P25 (refeitório), porém para a sala multiuso deverá ser edificado um novo ambiente seguindo a largura e tipologia de telhado do bloco administrativo existente.

Dessa forma, será possível atender à construção de todos os ambientes contidos na demanda.

A Figura 5 ilustra uma proposta simplificada de reforma e ampliação para o colégio.

Figura 5: Proposta de reforma e ampliação



PLANTA A DEMOLIR / A CONSTRUIR

LEGENDA:
- EDIFICAÇÃO A MANTER
- EDIFICAÇÃO A DEMOLIR
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR
- EDIFICAÇÃO NO RECUO

Para implantar a Proposta de Ocupação descrita, haverá acréscimo de área construída e redução da área permeável, porém sem alterar o atendimento aos parâmetros construtivos atuais.

Será acrescida área construída próxima a 453,00 m², elevando a área ao total aproximado de 3.668,00 m² e reduzindo a área permeável a aproximadamente 2.308,00 m².

3.2 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza

Localização: R. Albert Sabin, 300 - Umbará, Curitiba/PR

Tipo de uso: Edificação Escolar

Área do terreno: 5.892,00 m²

Área total construída: 2.616,00 m²

3.2.1 Situação Atual

As Tabelas a seguir apresentam os principais parâmetros urbanísticos exigidos de acordo com o zoneamento e a situação atual do colégio (Tabela 3 e Tabela 4).

Tabela 3: Quadro de áreas do estudo preliminar

QUADRO-RESUMO DE ÁREAS DO PROJETO	ATUAL
Área do lote aproximada por croqui	5.892,00 m²
Área total construída	2.616,00 m²
Área de projeção no térreo	2.616,00 m²
Área total permeável	1.195,00 m²

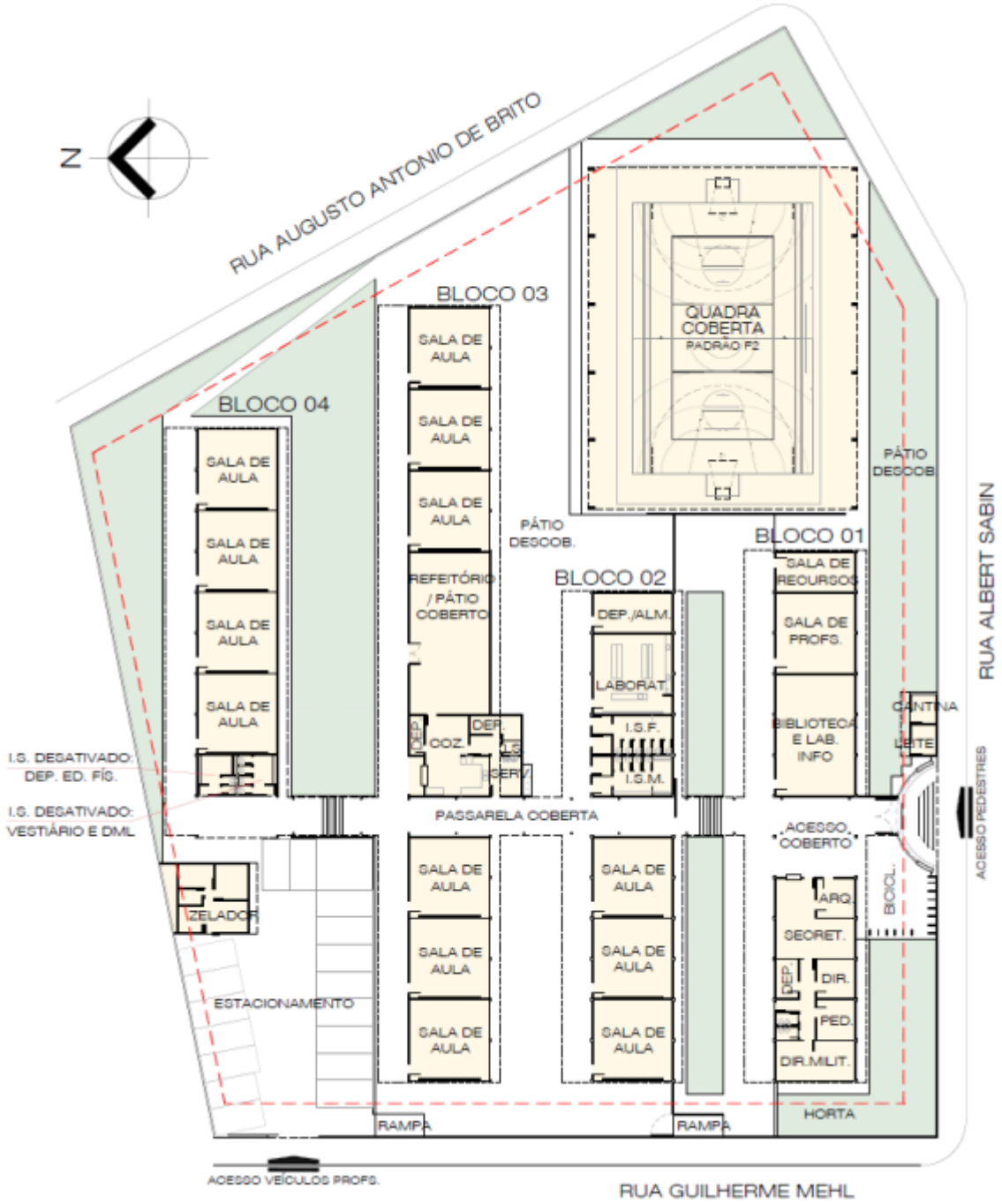
Tabela 4: Parâmetros urbanísticos

PARÂMETROS URBANÍSTICOS	EXIGÊNCIA	ATUAL
Altura máxima para o uso	até 2 pavimentos	atende
Coeficiente de aproveitamento	até 1,00	0,44
Taxa de ocupação	até 50,00%	44,40%
Taxa de permeabilidade	mínimo 25,00%	20,28%
Recuo frontal	mínimo 3,00m	não atende
Afastamento de divisas (aberturas)	mínimo 1,50m	atende
Número de vagas para veículos	mínimo 16/19 vagas	16 vagas
Áreas de recreação mínimas	proporção específica	atende

Legenda: parâmetros atendidos; parâmetros excedidos, sujeitos à solicitação de liberação.

Atualmente o colégio conta com quatro blocos térreos interligados por uma passarela coberta, 01 quadra poliesportiva coberta, residência do zelador e uma edificação no recuo para entrega do leite/cantina comercial. A Figura 6 ilustra as áreas construídas e permeáveis.

Figura 6: Áreas - situação existente



3.2.2 Proposta de Ocupação

De acordo com a planilha de Planejamento de Obras BID com prioridade para o ano de 2023, advinda da SEED, para este estabelecimento há demanda por ampliação dos seguintes ambientes:

- 06 salas de aula;
- Laboratório de informática;
- Sala multiuso;
- Refeitório.

Ao analisar a situação atual da ocupação do terreno, observou-se que a melhor alternativa para ampliação do Colégio se dará com a construção de um novo bloco com 03 pavimentos, para o que será necessária liberação da Secretaria Municipal do Urbanismo de Curitiba, uma vez que para o Uso Comunitário 2 o zoneamento limita a altura a 02 pavimentos. Conforme a Figura 7, propõe-se o uso dos módulos MD09 e M10 do Padrão P23, com alterações em seus ambientes internos e no número de pavimentos.

Para a ampliação do refeitório, a proposta é integrar a sala de aula localizada ao lado do pátio coberto – sem prejuízo no número total de salas de aula, uma vez que o bloco de 03 pavimentos proposto terá uma sala a mais que o solicitado em compensação. Da mesma forma, para haver espaço livre suficiente para edificar as ampliações propostas, será necessário demolir 03 salas de aula do Bloco 02, próximo à Rua Guilherme Mehl (Figura 8). O bloco é em alvenaria, no Padrão P25 e em bom estado de conservação, porém em função da falta de espaço no lote, não há como ampliar a edificação de outra maneira. Ressalta-se que tal demolição também será compensada pela construção de mais salas de aula no novo bloco.

Assim, será possível atender à construção de todos os ambientes contidos na demanda, além de compensar aqueles que tiveram de ser demolidos. Ainda, para viabilizar a edificação, será necessário incluir o núcleo de circulação vertical contendo as correspondentes instalações sanitárias.

Figura 7: Plantas a construir: térreo, 2º e 3º pavimentos

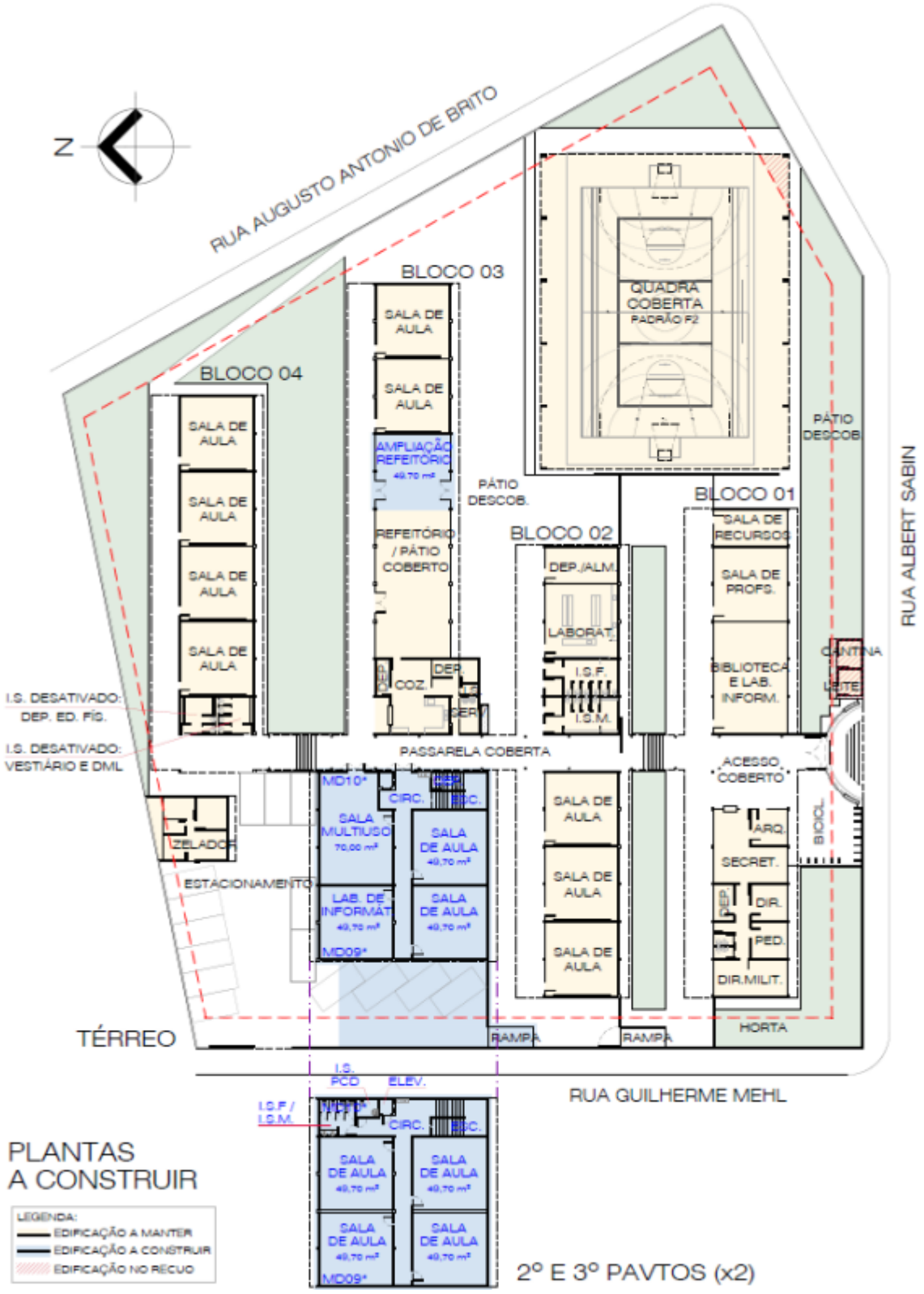


Figura 8: Planta a demolir (térreo)



Para implantar a Proposta de Ocupação descrita, haverá acréscimo de área construída e da taxa de ocupação, de forma a alterar os parâmetros construtivos atuais. Será acrescida área construída próxima a 704,00 m², elevando a área ao total aproximado de 3.320,00 m² construídos, distribuídos em 3 pavimentos. A área de projeção no térreo será equivalente a 2.725,00 m² e a área permeável girará em torno de 1.195,00 m².

3.3 Ficha Técnica do estabelecimento de ensino Colégio Estadual Nilo Brandão

Localização: Av. Jornalista Aderbal Gaertner Stresser, 748 - Cajuru, Curitiba/PR

Tipo de uso: Edificação Escolar

Área do terreno: 14.541,74m² (informada na matrícula do lote)

Área total construída: 2.925,00 m² (aproximação levantada por croqui)

3.3.1 Situação Atual

As Tabelas a seguir apresentam os principais parâmetros urbanísticos exigidos de acordo com o zoneamento e a situação atual do colégio (Tabela 5 e Tabela 6).

Tabela 5: Áreas do estudo preliminar

QUADRO-RESUMO DE ÁREAS DO PROJETO	ATUAL
Área do lote conforme matrícula	14.541,74 m²
Área total construída	2.925,00 m²
Área de projeção no térreo	2.925,00 m²
Área total permeável	9.460,00 m²

Tabela 6: Parâmetros urbanísticos

PARÂMETROS URBANÍSTICOS	EXIGÊNCIA	ATUAL
Porte máximo para uso comunitário	até 2.000m²	não atende
Altura máxima para o uso	até 2 pavimentos	atende
Coeficiente de aproveitamento	até 1,00	0,20
Taxa de ocupação	até 50,00%	20,11%
Taxa de permeabilidade	mínimo 25,00%	65,05%
Recuo frontal	mínimo 5,00m	não atende
Afastamento de divisas (aberturas)	mínimo 1,50m	atende
Número de vagas para veículos	mínimo 18/20 vagas	25 vagas
Áreas de recreação mínimas	proporção específica	atende

Legenda: parâmetros atendidos; parâmetros excedidos, sujeitos à solicitação de liberação.

Atualmente o colégio não atende a alguns parâmetros urbanísticos, como o porte máximo de 2.000,00 m² para o uso Comunitário 2, o respeito ao recuo frontal de 5,00m (referente a edificações e estacionamento de veículos) e a necessidade de canaleta de acumulação e pátio para embarque e desembarque de escolares.

Observa-se que o lote em questão integra o Setor Especial de Áreas Verdes (SEAV) e abrange um Bosque Nativo Relevante (BNR), registrado sob o cadastro BO 21.5-01-01 (antigo BO 178). Além do bosque, o imóvel possui árvores isoladas e diversos exemplares de pinheiros-araucárias. A edificação do Colégio Estadual foi inaugurada em janeiro de 1979, em período anterior à definição do referido bosque.

Considerando que o acesso da Comunidade Escolar à Secretaria do Colégio encontra-se em desacordo com as normas de acessibilidade e municipais vigentes. O local atualmente destinado ao acesso principal de pedestres (acesso dos alunos) será utilizado para ampliação do Bloco 02 (Laboratório de Informática e Biblioteca), sendo necessário a criação de um novo acesso principal de pedestres.

A Figura 9 ilustra a implantação arquitetônica atual.

Figura 9: Áreas - situação existente



3.3.2 Proposta de Ocupação

De acordo com a planilha de Planejamento de Obras BID com prioridade para o ano de 2023, proveniente da SEED, para este estabelecimento há demanda por ampliação dos seguintes ambientes:

- 03 salas de aula;
- Sala multiuso;
- Refeitório.

Ao analisar a situação atual da ocupação do terreno, observou-se que a melhor alternativa se dará com as ampliações no bloco central e no bloco administrativo (Figura 10), demandando demolição de algumas áreas (Figura 11: Planta). Tais ambientes serão reconstruídos, em dimensões apropriadas, em um novo bloco Padrão 23 Revisado FUNDEPAR, contendo refeitório e áreas de apoio. O novo bloco será implantado próximo à quadra coberta e interligado aos blocos de salas de aula por meio de nova passarela coberta, que também dará acesso coberto à quadra.

Para melhorar a circulação entre os blocos, deverá ser ampliado o hall do bloco de salas mais próximo à quadra, retirando uma pequena sala de aula (a ser reconstruída) e reduzindo o laboratório de informática, que atualmente funciona no antigo auditório. Neste bloco, será instalada nova sala multiuso, reformando o local do atual refeitório, em condições impróprias. Ainda, serão construídos um novo pórtico de acesso, outro laboratório de informática e novas salas de professores e de Mais Aprendizagem, relocando a sala de Recursos para o ambiente vago com área maior e viabilizando o uso de duas salas pequenas como almoxarifado, que também se faz necessário.

A ampliação do refeitório demanda que sejam relocados o estacionamento de professores e a quadra descoberta, preservando ao máximo a vegetação existente (em especial as araucárias).

Os parâmetros urbanísticos deverão ser observados, especialmente quanto às edificações existentes no recuo, ao porte máximo de 2.000,00 m² e à exigência

de canaleta de acumulação de veículos e pátio para embarque e desembarque. Será necessária liberação da Secretaria Municipal do Urbanismo, possivelmente em consulta ao Conselho Municipal do Urbanismo – CMU e demais Secretarias. Assim, será possível atender à construção de todos os ambientes contidos na demanda, além de compensar aqueles cuja demolição será necessária.

Figura 10: Planta a construir



Figura 11: Planta a demolir



4 MARCO INSTITUCIONAL E LEGAL

Em relação à legislação ambiental e social, as obras do Programa Educação para o Futuro necessitam contemplar à legislação ambiental federal, estadual, municipal e as políticas socioambientais do BID.

Quando citamos que a Constituição Federal de 1988, preceitua em seu Artigo 225 que é imposto ao Poder Público e à coletividade o dever de defesa e preservação do meio ambiente, devemos concluir que tanto o Poder Público quanto a sociedade devem pôr em prática todos os mecanismos até então criados para efetivar o direito imposto pela Carta Magna. Nesse sentido, o Poder Público, no exercício de suas atribuições e legalmente amparado, exerce a prerrogativa de defesa ao meio ambiente conferida pela Constituição Federal ao exigir do empreendedor, quando da implantação, execução ou operação de um empreendimento que potencialmente possa causar algum tipo de impacto no meio ambiente.

Ainda referenciando o 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. Adiante, considerando as regras 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.

Portanto, 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 estão presentes na Amostra Representativa do Programa em questão não contemplam ações que possam levar a crimes ambientais como acima referenciado. Inclusive, os procedimentos 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, ressalta-se o desempenho 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 depois, pelo Decreto nº 99.274/90, posteriormente à promulgação da Constituição Federal de 1988.

Essa lei também constituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA): conjunto de órgãos e instituições da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, assim como fundações, estabelecidas pelo Poder Público e pelos responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

O licenciamento ambiental é o procedimento administrativo, normatizado pela Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n° 237/97, bem como por legislação específica a nível estadual e municipal, pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos, desde que verificado, em cada caso concreto, que foram preenchidos pelo empreendedor os requisitos legais exigidos.

A Política Nacional do Meio Ambiente é regulada, 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 específicos em suas áreas de jurisdição.

Portanto, o sistema de licenciamento ambiental no país se impõe a todas as atividades econômicas com potenciais de consequências ambientais. O sistema se fundamenta 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, geralmente feita por meio da emissão de três licenças ambientais.

De acordo com 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 § 2° determina 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."

As fases de licenças ambientais estabelecidas na legislação são:

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.

Sendo assim, como ação típica e indelegável do Poder Executivo, o licenciamento compõe essencial mecanismo de gestão ambiental, pois, através dele, a Administração Pública exerce o controle fundamental a respeito das atividades humanas que interferem nas condições ambientais, de maneira a conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico.

Com base nisso, o CONAMA editou a Resolução nº 237/97, modificando 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".

Em relação ao licenciamento ambiental, a responsabilidade é dos órgãos estaduais de meio ambiente, que também podem formular 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 munícipio 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, às quais deverá ser dada atenção para as devidas autorizações, independentemente do licenciamento ambiental.

4.1 Acordos Internacionais

Em relação aos Acordos Internacionais de Meio Ambiente, citaremos aqui apenas os tipos de acordo e deixaremos as informações sobre o assunto no MGAS – Marco de Gestão Ambiental e Social do Programa construído para o Programa de Educação Para o Futuro.

1. Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente para o Habitat de Aves Aquáticas.
2. Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio / Protocolo de Montreal.
3. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição causada por Navios (MARPOL).
4. Convenção Interamericana para a Proteção e Conservação das Tartarugas Marinhas.

5. Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Consentimento Prévio Informado para o Comércio Internacional de Certas Substâncias Químicas e Agrotóxicos Perigosos.
6. Convenção Internacional para Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo (OPCR-90).
7. Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América.
8. Convenção Internacional para a Conservação do Atum e Afins do Atlântico.
9. Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (Ata de Montevidéu).
10. Convenção sobre Diversidade Biológica.
11. Acordo sobre Meio-Ambiente do Mercosul.
12. Convenção sobre comércio internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES.
13. Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
14. Convenção Internacional de Combate à Desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África.
15. Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial.
16. Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes.
17. Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica.
18. Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.
19. Acordo de Paris (2015).

4.2 Política e Salvaguarda do BID

O BID possui diversas políticas que regulam suas operações, desta forma, dentre elas as Políticas Operacionais (OPs por seu acrônimo em inglês) relevantes na questão ambiental e que fundamentaram este trabalho[2].

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

[2] É importante ressaltar que todas as informações acerca da política do BID foram retiradas do Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS que pode ser acessado pelo link as Secretaria de educação Pública: https://www.educacao.pr.gov.br/consulta_publica/educacao_futuro2024

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 perspectivas. 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.

É importante ressaltar, que o BID não apoiará operações que impliquem conversão significativa ou degradação de habitats naturais conforme definido nesta Política, a menos que:

i. não haja alternativas viáveis que o Banco considere aceitáveis;
ii. tenham sido feitas análises muito completas demonstrando que os benefícios totais derivados da operação excedem em muito os seus custos ambientais, e;
iii. se incorporem medidas de mitigação e compensação que o Banco considere aceitáveis – incluindo, conforme necessário, as que visam minimizar a perda de habitat e estabelecer e manter uma área protegida ecologicamente similar – e que sejam adequadamente financiados, implementados e supervisionados. O Banco não apoiará operações através das quais espécies invasoras sejam introduzidas.

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

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.

4.3 Legislação Federal

A 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”.

4.3.1 Meio Ambiente

- Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, que formula 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 n° 7.347, de 24 de julho de 1985 (alterada pelas Leis n° 8.078, de 11/09/1990 e n° 8.884, de 11/06/1994, n° 9.494, de 10/09/1997 e n° 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 n° 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 n° 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências.
- Lei Federal n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (alterada pela Lei n° 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 n° 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 n° 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- Decreto 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, e dá outras providências.
- Decreto Federal n° 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implantação da Política Nacional da Biodiversidade.
- Lei Federal n° 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 n° 855, de 30 de janeiro de 2004, que altera os Decretos n° 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 n° 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 n° 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Instrução Normativa IBAMA 03, de 20 de março de 2015, revoga a Instrução Normativa IBAMA 154, de 01 de março de 2007, que institui o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO).
- Lei Federal n° 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 n° 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 n° 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 n° 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Licenciamento Ambiental

- Resolução CONAMA n° 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 n° 06, de 16 de setembro de 1987, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.
- Resolução CONAMA n° 09, de 09 de dezembro de 1987, que dispõe sobre a realização de Audiência Pública.
- Resolução CONAMA n° 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental estabelecido pela Resolução CONAMA nº 001/86, além de exigir a apresentação de Certidões Municipais de Uso e Ocupação do Solo e exames e manifestações técnicas por parte das Prefeituras dos municípios afetados pelo empreendimento.

4.3.2 Cobertura Vegetal

- Instrução Normativa n° 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 n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, n° 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, e n° 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n° 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 8° 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.

4.3.3 Fauna

- Lei Federal n° 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (alterada pelas Leis no 7.584/87, n° 7.653/88, n° 97.633/89 e n° 9.111/95), que instituiu o Código de Proteção à Fauna.
- Instrução Normativa MMA n° 03, de 27 de maio de 2003, com a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.
- Instrução Normativa IBAMA n° 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 n° 6938/81 e pelas Resoluções CONAMA n° 001/86 e n° 237/97.

4.3.4 Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas

- Decreto Federal n° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

- Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e de Áreas de Proteção Ambiental.
- Decreto Federal n° 89.336, de 31 de janeiro de 1984, que dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico.
- Decreto Federal n° 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamenta a Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei n° 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 n° 428, de 17 de dezembro de 2010, que dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC).
- Decreto Federal n° 1.298, de 27 de outubro de 1994, que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais.
- Decreto Federal n° 1.922, de 05 de junho de 1996, que dispõe sobre o reconhecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).
- Lei Federal n° 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 n° 11.132/2005.
- Resolução CONAMA n° 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 n° 303, de 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- Decreto Federal n° 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei 9.985/00 que dispõe sobre o Sistema de Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

- Decreto Federal n° 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 n° 11.132, de 04 de julho de 2005, que acrescenta artigo à Lei n° 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 n° 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 n°s 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 n° 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 n° 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta o art. 21 da Lei n° 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 n° 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 n° 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá outras providências.

- Decreto Federal n° 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 n° 463, de 18 de dezembro de 2018, que dispõe sobre Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade.
- Resolução CONAMA n° 429, de 28 de fevereiro de 2011, que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.

4.3.5 Recursos Hídricos

- Decreto Federal n° 24.643, de 10 de julho de 1934, que estabelece o Código de Águas.
- Lei Federal n° 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 n° 8.001, de 13 de março de 1990, que define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei n° 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei Federal n° 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 1° da Lei n° 8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

- Resolução CNRH n° 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 n° 9.433/1997.
- Instrução Normativa MMA n° 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 n° 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 n° 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em Águas Brasileiras.
- Decreto Federal n° 3.692, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece a estrutura regimental da Agência Nacional das Águas – ANA.
- Resolução CNRH n° 15, de 11 de janeiro de 2001, que estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- Resolução CNRH n° 16, de 08 de maio de 2001, que dispõe acerca da outorga de recursos hídricos.
- Decreto Federal n° 11.960, de 21 de março de 2024, que dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- Resolução CNRH n° 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 n° 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 n° 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 n° 10.881, de 09 de junho de 2004, que dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatórias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União.
- Resolução ANA n° 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, revogada pela Resolução ANA n.º 1.938, de 30 de outubro de 2017, alterada pela Resolução ANA nº 72, de 1º de outubro de 2018, alterada pela Resolução ANA nº 25, de 8 de maio de 2020, alterada pela Resolução ANA nº 235, de 23 de dezembro de 2024.
- Resolução CONAMA n° 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 n° 48, de 21 de março de 2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- Resolução CNRH n° 58, de 30 de janeiro de 2006, que aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).
- Resolução CNRH n° 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 n° 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 n° 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 n° 129, de 29 de junho de 2011, que estabelece diretrizes gerais para a definição de vazões mínimas remanescentes.
- Resolução CNRH n° 145, de 12 de dezembro de 2012, que estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

4.3.6 Emissão de Ruídos

- Resolução CONAMA n° 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 10151/2019.
- Norma Brasileira ABNT NBR 10151:2019, que trata da medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – aplicação de uso geral.

4.3.7 Qualidade do Ar

- Resolução CONAMA n° 05, de 15 de junho de 1989, que dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR.
- Resolução CONAMA n° 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. A Resolução CONAMA nº 491/2018, e posteriormente a Resolução CONAMA nº 506/2024, estabelecem novos padrões de qualidade do ar e diretrizes para sua aplicação, revogando partes da resolução original. A Resolução nº 5/1989 foi parcialmente revogada pela Resolução nº 491/2018, que por sua vez foi complementada pela Resolução nº 506/2024, estabelecendo padrões de qualidade do ar mais recentes.
- Resolução CONAMA n° 382, de 26 de dezembro de 2006, que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

4.3.8 Saneamento Básico

- Lei Federal n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, n° 8.036, de 11 de maio de 1990, n° 8.666, de 21 de junho de 1993, n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978.

4.3.9 Resíduos Sólidos

- Resolução CONAMA de 23 de janeiro de 1986, que estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulam próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.
- Resolução CONAMA n° 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 n° 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), no que diz respeito aos resíduos da construção civil.
- Norma Brasileira ABNT NBR 10004:2024, 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 n° 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Lei n° 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 n° 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 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.
- Resolução CONAMA n° 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.

4.3.10 Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas

- Decreto Federal n° 303, de 28 de fevereiro de 1967, que cria o Conselho Nacional de Controle de Poluição Ambiental.
- Decreto Federal n° 1.413, de 14 de agosto de 1975, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades.
- Resolução CONAMA n° 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 n° 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.

4.3.11 Qualidade da Água

- Decreto Federal n° 79.367, de 09 de março de 1977, que dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água.
- Lei Federal n° 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 n° 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.
- Decreto Federal n° 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 n° 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 n° 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 n° 397, de 3 de abril de 2008, que altera o inciso II do § 4° 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 n° 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 n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- Portaria de Consolidação n° 05, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde, dispõe a respeito da consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
- Resolução CONAMA n° 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.

4.3.12 Patrimônio Histórico e Cultural

- Lei Federal n° 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 n° 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.
- Decreto Federal n° 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 n° 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.
- Portaria IPHAN n° 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.

Desapropriação de Imóveis

- Decreto Federal n° 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 n° 4.132, de 10 de setembro de 1962, que define os casos de desapropriação de imóveis por interesse social.

- Lei Federal n° 4.504, de 30 de novembro de 1964, que dispõe sobre o Estatuto da Terra.
- Decreto-Lei n° 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.

4.3.13 Segurança, Saúde e Medicina do Trabalho

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.

- Lei Federal n° 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.
- 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.

- Portaria MTB n° 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.
    - 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 dom trabalhador.
- NR 16 – Atividades e Operações Perigosas: tem como objetivo informar as atividades e operações consideradas periculosas 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.

4.4 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 107, de 09 de setembro de 2020, que 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.
- 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.

- Portaria IAP n° 212/2019, que estabelece procedimentos e critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- Instrução normativa nº 16, de 24 de abril de 2025, estabelece as diretrizes para compensação ambiental, no cumprimento do disposto no art. 17 da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 regulamentada pelo Decreto n° 6.660 de 21 de novembro de 2008, decorrente de supressão de vegetação nativa, pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, e seus ecossistemas associados, no Estado do Paraná.

- Decreto nº 9541, de 10 de abril de 2025, regulamenta a Lei nº 22.252, de 12 de dezembro de 2024, que dispõe sobre normas gerais para o licenciamento ambiental no Estado do Paraná.

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: Estabelecer os parâmetros técnicos quanto à obrigatoriedade, ao dimensionamento e à implementação da medida de prevenção e combate a incêndio e a desastres de brigada de incêndio em edificações, áreas de risco, estabelecimentos e eventos temporários.
- 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.
- NPT 22 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio: aplica-se às edificações ou áreas de risco em que seja necessária instalação de sistemas de hidrantes e/ou de mangotinhos para combate a incêndio, de acordo com o previsto no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná.

4.5 Legislação Municipal

- Lei complementar nº 15.852, de 01 de julho de 2021, dispõe sobre a política municipal de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente e dá outras providências.

Capítulo I - DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS E DIRETRIZES

Art. 1º A Política do Meio Ambiente do Município de Curitiba tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, a promoção de uma sociedade sustentável, incentivando o desenvolvimento social associado à manutenção do meio ambiente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida, razão pela qual se impõe ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo, conservá-lo e recuperá-lo.

Art. 2º Para o estabelecimento da política do meio ambiente serão observadas as seguintes diretrizes:

I - Interdisciplinaridade no trato das questões ambientais;

II - Participação comunitária e controle social nas ações em defesa do meio ambiente;

III - Integração com a política do meio ambiente nacional e estadual;

IV - Manutenção de um meio ambiente equilibrado;

V - Uso sustentável do solo, da água, da flora e do ar;

VI - Proteção dos ecossistemas naturais, com a implantação de unidades de conservação;

VII - Disponibilidade à comunidade de áreas para o desenvolvimento de atividades de lazer e recreação aberta;

VIII - Planejamento, controle e fiscalização do uso racional dos recursos naturais;

IX - Licenciamento, monitoramento e a fiscalização sobre atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos naturais, potencial ou efetivamente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

X - Incentivo aos estudos científico e tecnológico direcionados para o uso racional, à proteção dos recursos naturais e à conservação do meio ambiente;

XI - Promoção da Educação Ambiental voltada a toda a comunidade, sensibilizando-a com relação às questões ambientais;

XII - Promoção da manutenção da qualidade ambiental da cidade com o plantio de flores, arbustos e árvores de preferência nativas, em todos os locais compatíveis;

XIII - Promoção da gestão integrada e do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos gerados no Município;

XIV - Manutenção e monitoramento da biodiversidade urbana considerando a conservação de ecossistemas, de espécies e do patrimônio genético;

XV - Incentivo ao consumo e produção sustentável por meio de orientação e sensibilização;

XVI - Planejamento e garantia de saneamento básico do Município;

XVII - Promoção da gestão dos cemitérios municipais e o funcionamento do serviço funerário;

XVIII - Promoção da mitigação das emissões de gases de efeito estufa na cidade e da compensação das emissões que não puderem ser mitigadas;

XIX - adaptação da cidade às consequências da mudança do clima;

XX - Estímulo para adoção de novas tecnologias de geração de energias renováveis e eficiência energética;

XXI - Desenvolvimento de ações que levem ao atendimento de resultados para o desenvolvimento sustentável;

XXII - Direito da sociedade à informação;

XXIII - Garantia de segurança hídrica ao município, atuando na proteção de áreas produtoras de águas em parcerias com municípios metropolitanos e instâncias responsáveis;

XXIV - Manutenção e monitoramento da geodiversidade, considerando a conservação daqueles locais que possuem elementos excepcionais ou com risco de degradação.

CAPÍTULO II - DO INTERESSE LOCAL

Art. 3º Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal, no que concerne ao meio ambiente, considera-se como de interesse local:

I - O incentivo à adoção de hábitos, costumes, posturas, valores e práticas sociais e econômicas não prejudiciais ao meio ambiente;

II - A adequação das atividades e ações do Poder Público, econômicas, sociais e urbanas, às imposições do equilíbrio ambiental e dos ecossistemas naturais;

III - A adoção, no processo de planejamento da cidade, de normas relativas ao desenvolvimento urbano que levem em conta a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais mediante uma criteriosa definição do uso e ocupação do solo;

IV - A ação na defesa e proteção ambiental no âmbito da Região Metropolitana e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

V - O controle dos níveis de poluição atmosférica, hídrica, sonora e residual, por meio dos processos de licenciamento e fiscalização ambiental;

VI - A implantação de unidades de conservação na área do município;

VII - A utilização do poder de polícia em defesa do meio ambiente;

VIII - A preservação, conservação e recuperação dos recursos hídricos, das florestas ciliares, bem como da fauna silvestre nelas presente;

IX - A proteção do patrimônio natural, ambiental e cultural do município;

X - O incentivo a estudos e pesquisas sobre o meio ambiente local e regional que possam ser utilizados na sua conservação;

XI - O monitoramento e o manejo da fauna e flora urbana, incluindo espécies sinantrópicas e invasoras;

XII - A adoção de medidas de controle do uso do subsolo e proteção do patrimônio arqueológico, paleontológico e geológico.

4.6 Licenciamento de Intervenções Específicas

De acordo com o MGAS do Programa de Educação para o Futuro, existem certas intervenções dentro do projeto de implantação e das ações do Programa que poderão estar sujeitas a autorizações específicas, independente das solicitações e exigências do licenciamento ambiental. Tais autorizações são comentadas a seguir.

4.7 Licenciamento Ambiental pelo Órgão Estadual Instituto Água e Terra (IAT)

O Instituto Água e Terra 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[3].

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.

[3] Informações retiradas da primeira AAS produzida para o Programa de Educação para o futuro que pode ser consultado através do link: https://www.educacao.pr.gov.br/consulta_publica/educacao_futuro2024

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 IAT 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) ou Declaração de Inexigibilidade de Licença Ambiental (DILA).

4.8 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 n° 07/88).

No que se refere à legislação e normas brasileiras com vistas à proteção do Patrimônio Arqueológico é essencial observar os seguintes pontos da legislação:

- Lei 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas ou pré-históricas de qualquer natureza.
- Resolução Conama 01/ 86, especificamente o artigo 6, inciso I, alínea c, onde são destacados os sítios e monumentos arqueológicos como elementos a serem considerados nas diferentes fases de planejamento e implantação de um empreendimento (LP, LI e LO).

- Portaria IPHAN/ MinC 07 de 01 de dezembro de 1988, que normatiza e legaliza as ações de intervenção e resgate junto ao patrimônio arqueológico nacional, definindo a documentação necessária para pedidos de autorização federal de pesquisa.
- Instrução Normativa n° 001, de 25 de março de 2015. Estabelece os procedimentos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, nos processos de Licenciamento Ambiental dos quais participe.

Em relação as 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 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.

4.9 Corte de Árvores Isoladas e Supressão Vegetal

Caso necessário, o corte de árvores isoladas deve cumprir as Resoluções 031/1998 e 051/2009 (SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente / CEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente) [4], bem como a Instrução normativa nº 16, de 24 de abril de 2025, que estabelece as diretrizes para compensação ambiental.

Deve-se também observar os requisitos necessários para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação junto ao IAT, ou através da Secretária do Meio Ambiente do município, quando da necessidade de corte de vegetação.

[4] Informações retiradas da primeira AAS produzida para o Programa de Educação para o futuro que pode ser consultado através do link: https://www.educacao.pr.gov.br/consulta_publica/educacao_futuro2024

4.10 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 3° e 4°.

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.

É importante ressaltar que não há previsão de qualquer tipo de intervenção em áreas de APP para a ampliação dos empreendimentos em questão.

4.11 Reforma e Ampliação de Escolas

No caso das unidades escolares em funcionamento, a depender da complexidade da reforma ou necessidade de ampliações, deverão ser consultados a prefeitura municipal e/ou órgão estadual (Instituto Água e Terra – IAT) para averiguar a necessidade algum processo de licenciamento ambiental[5]. É importante mencionar, que mesmo no caso de dispensa de licenciamento ambiental, o processo de consulta e enquadramento das atividades de ampliação e reforma devem ser elaborados para todos os empreendimentos.

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.

5 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Serão apresentados neste capítulo a caracterização dos meios físico e biótico do município de Curitiba. É importante ressaltar que toda a pesquisa foi realizada por meio de pesquisa em dados secundários tanto em órgãos ambientais quanto em estudos universitários como dissertações e teses a respeito.

[5] Informações retiradas da primeira AAS produzida para o Programa de Educação para o futuro que pode ser consultado através do link: https://www.educacao.pr.gov.br/consulta_publica/educacao_futuro2024

5.1 Caracterização do Meio Físico

5.1.1 Clima

Segundo a divisão climática de Köppen (1948), o Estado do Paraná está dividido, em linhas gerais, em dois climas, Cfa e Cfb (Figura 13), assim descritos:

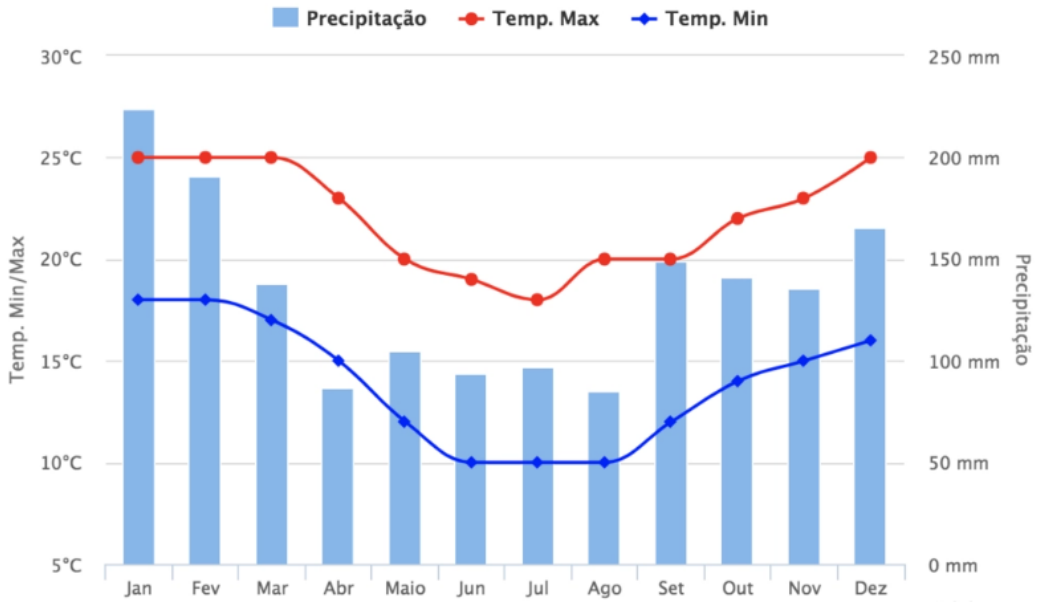
i. Cfa – Clima subtropical: temperatura média no mês mais frio inferior a 18ºC (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22ºC, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.
ii. Cfb – Clima temperado propriamente dito: temperatura média no mês mais frio abaixo de 18ºC (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22ºC e sem estação seca definida.

Situada em uma latitude de 25º25'40"S, longitude 49º16'23"W e altitude aproximada de 934m acima do nível do mar, Curitiba e sua Região Metropolitana apresentam tipo climático predominantemente mesotérmico com verão fresco (Cfb), ou clima subtropical de altitude. A área urbana caracteriza um clima urbano-regional particular, pois forma uma ilha de frescor em relação às cidades vizinhas, devido ao efeito do relevo associado à dinâmica atmosférica (Dumke, 2007). A formação de tipos de tempo quente na área deve-se a duas das três massas de ar dominantes e de origem tropical (MTa - Massa Tropical Atlântica e MTc - Massa Tropical Continental, e esporadicamente a MEc - Massa Equatorial Continental), que reforçam o efeito da latitude local. As frequentes baixas temperaturas regionais e locais ocorrem devido à massa extratropical (Mpa - Massa Polar Atlântica), que se associa ao efeito da altitude.

Embora a temperatura média das máximas esteja em torno dos 20°C no verão, as temperaturas absolutas podem aproximar-se dos 40°C (Figura 12). No inverno, as temperaturas atingem inúmeras vezes valores negativos, principalmente ao Sul da região metropolitana, situando-se a média das temperaturas mínimas em torno de 13°C. A área apresenta-se com alta umidade

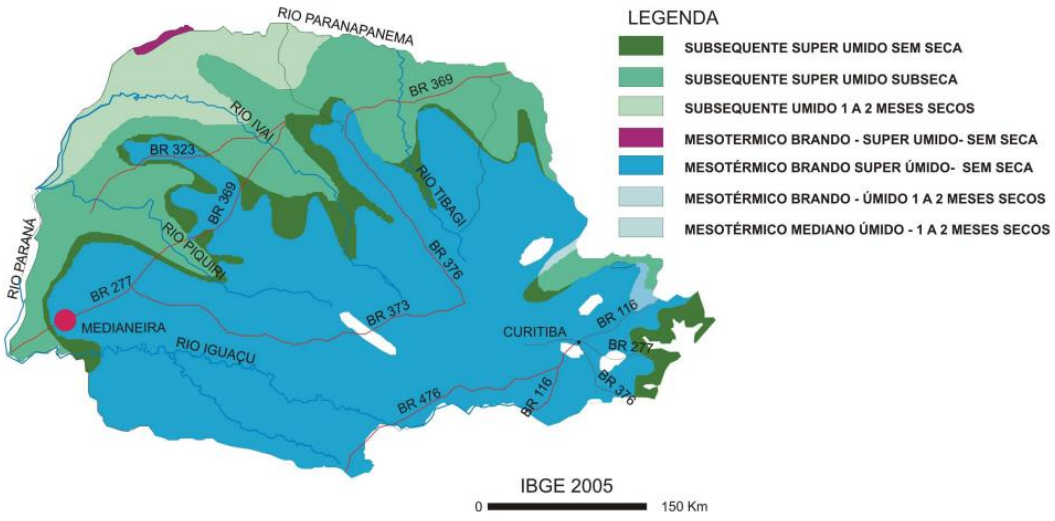
(com umidade absoluta variando entre 4-18 g/kg) o ano todo, com pluviosidade geralmente superior a 1300 mm anuais. Destaca-se ainda a variabilidade diária e anual do clima (Mendonça e Dubreuil, 2005). Amplitudes térmicas diárias podem variar entre 0,5 e 25,7 ºC (SCIELO BRASIL,2015).

Figura 12: Mapa Clima Geral no município de Curitiba durante o ano



Fonte: GUIA DE DESTINOS, 2022.

Figura 13: Mapa Clima Geral do Paraná



Fonte: IBGE, 2005.

5.1.2 Geologia e geomorfologia relacionadas estritamente às áreas de influência

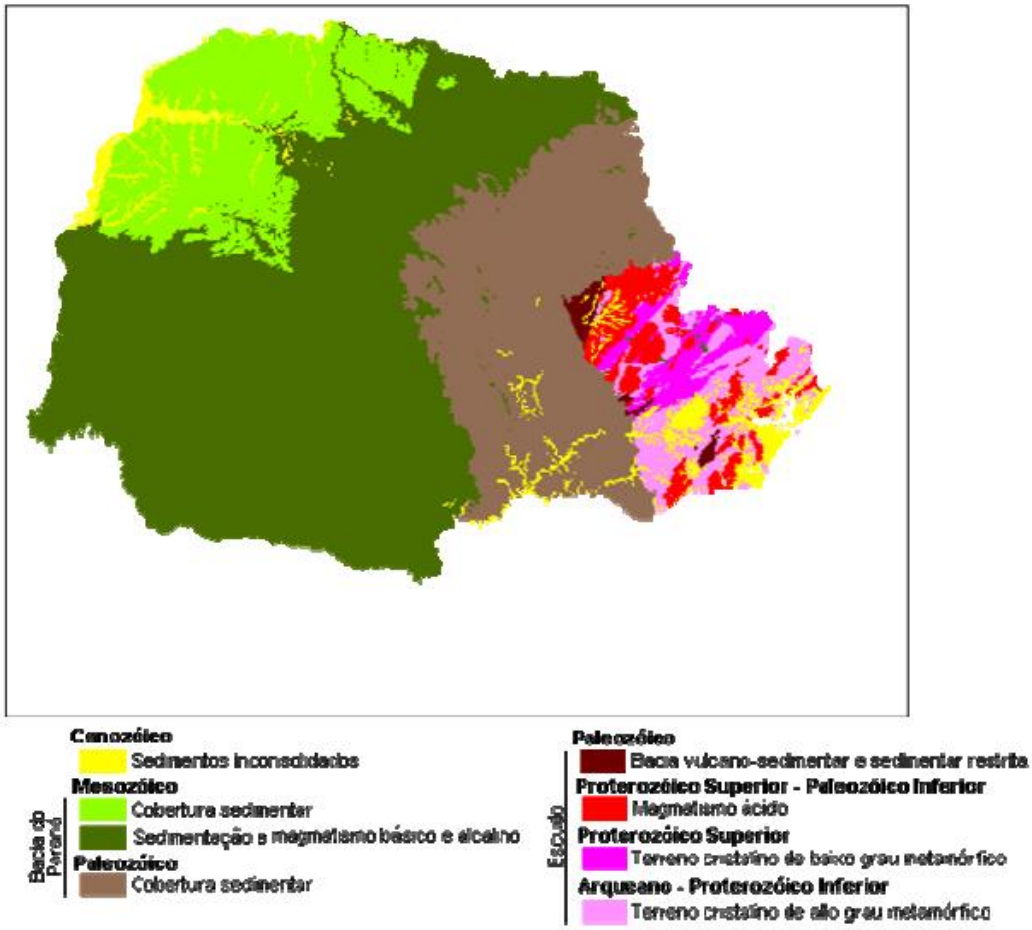
Curitiba está localizada na região Sul do Brasil, no leste do estado do Paraná, sobre a unidade geomorfológica denominada Primeiro Planalto Paranaense, especificamente na sua parte menos ondulada. É a capital da quinta unidade federativa mais populosa do Brasil. A área do município, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é de 435,036 km², sendo que 435,036 km² constituem a zona urbana. Situa-se a 25° 25′ 40″ de latitude sul e 49° 16′ 23″ de longitude oeste e está a uma distância de 1 386 km ao sul da capital federal. Tem uma extensão norte-sul de 35 km e leste-oeste de 20 km e seus municípios limítrofes são: Almirante Tamandaré e Colombo (N); Pinhais e São José dos Pinhais (L); Fazenda Rio Grande (S); e Campo Magro, Campo Largo e Araucária (O).

De acordo com a divisão regional vigente desde 2017, instituída pelo IBGE, o município pertence às Regiões Geográficas Intermediária e Imediata de Curitiba. Até então, com a vigência das divisões em microrregiões e mesorregiões, fazia parte da microrregião de Curitiba, que por sua vez estava incluída na mesorregião Metropolitana de Curitiba. A altitude média do município é de 934,6 m acima do nível do mar, sendo que a altitude máxima se encontra ao norte do município, equivalendo à cota de 1 021 m, no bairro Lamenha Pequena, concedendo-lhe uma aparência topográfica razoavelmente montanhosa constituída por declividades mais destacadas, por estarem próximas à Serra de Açungui. O ponto mais baixo se localiza no bairro do Caximba, às margens do rio Iguaçu, com altitude de 865 m. Uma abundância de terrenos em forma de escada são organizados em compartimentos altimétricos, classificando Curitiba com uma topografia ondulada, de morros levemente redondos, concedendo-lhe uma aparência relativamente média.

Em torno da cidade estão os sedimentos da formação Guabirotuba, os quais surgiram no Quaternário Antigo ou Pleistoceno, os quais ocuparam uma desativada e enorme depressão, constituindo a bacia de Curitiba (Figura 14). O

município está situado no Primeiro Planalto Paranaense, que Reinhard Maack descreveu (1981) como “uma zona de eversão da Serra do Mar até a Escarpa Devoniana”, apresentando um plano de erosão recente sobre um desativado tronco de dobras. Separando Curitiba do litoral paranaense está presente a Serra do Mar, que pode ser vista da cidade em dias claros (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2025).

Figura 14: Mapa Geológico do Paraná



Fonte: MINEROPAR, 2002.

5.1.3 Hidrologia

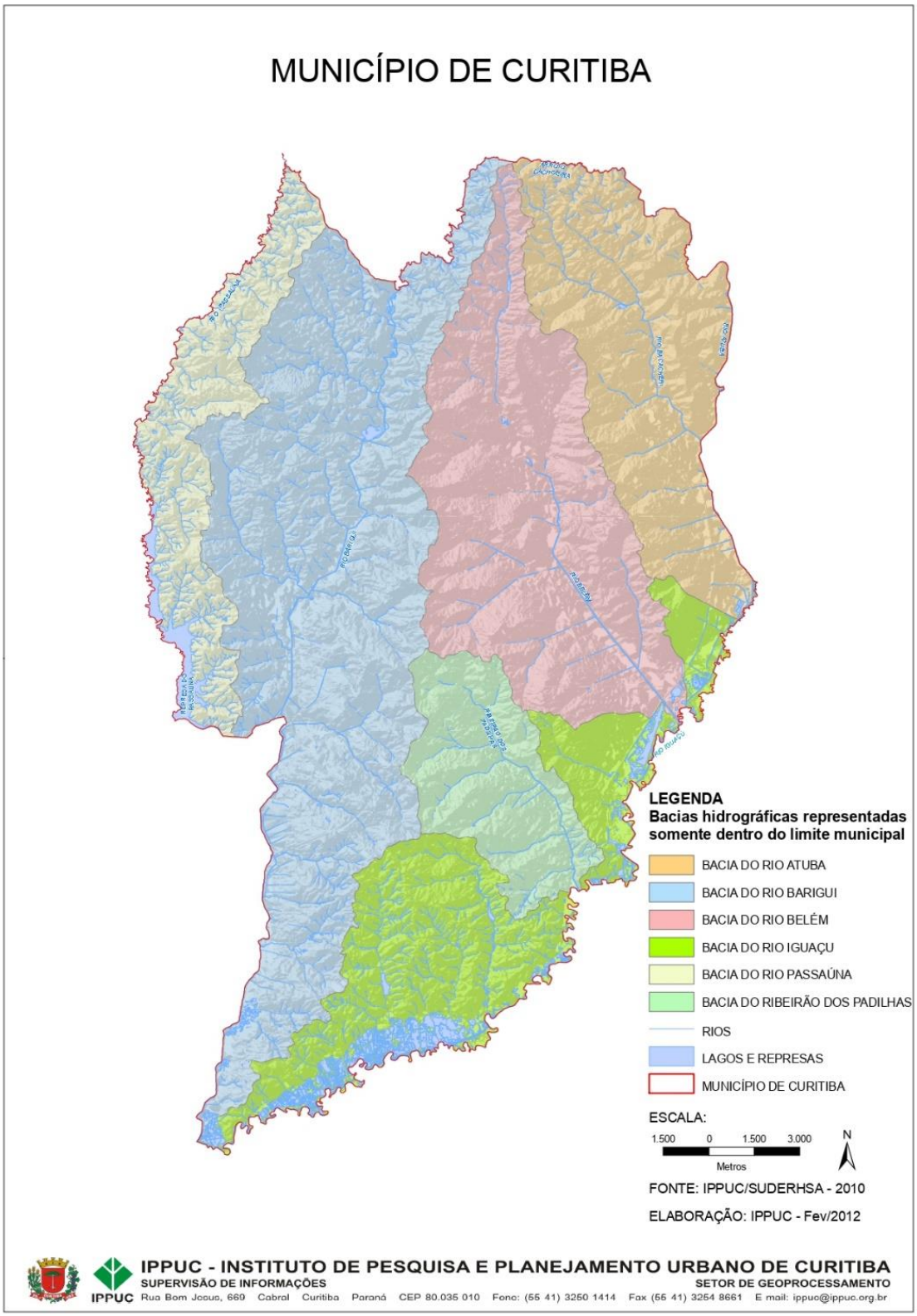
Conforme mostra a Figura 15, Curitiba está na bacia hidrográfica do Iguaçu, localizado à margem direita e a leste da maior do rio Paraná. Os mais

importantes rios que formam seis bacias hidrográficas do território municipal são, além do Iguaçu, Atuba, Belém, Barigui, Passaúna, e o ribeirão dos Padilhas, todas com aspectos similares de drenagem. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2025).

A mais extensa bacia hidrográfica de Curitiba é a do rio Barigui, que atravessa o município de norte a sul e cobre 139,9 km² da área da municipalidade. Ao Sul, tem-se a menos extensa bacia hidrográfica de Curitiba, a do ribeirão dos Padilha, com 33,6 km². Como o relevo de Curitiba é predominantemente mais alto ao norte do município, seis bacias hidrográficas, em sua totalidade, descem em direção ao sul da municipalidade, indo desaguar no rio Iguaçu, o mais importante de Curitiba, que, por seu turno, deságua no Paraná, no extremo oeste do estado.

Devido a algumas peculiaridades, as chuvas habitualmente causam enchentes significativas nos rios de Curitiba, provocando a regularidade das cheias, o que preocupa constantemente a população e a administração pública. Hoje em dia, depois de muitos estudos a respeito dos cursos de água locais, os rios, em sua quase totalidade, estão sendo canalizados (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2025).

Figura 15: Sistema hidrográfico de Curitiba



Fonte: PREFEITURA CURITIBA, 2022.

5.2 Caracterização do Meio Biótico

5.2.1 Características da Flora

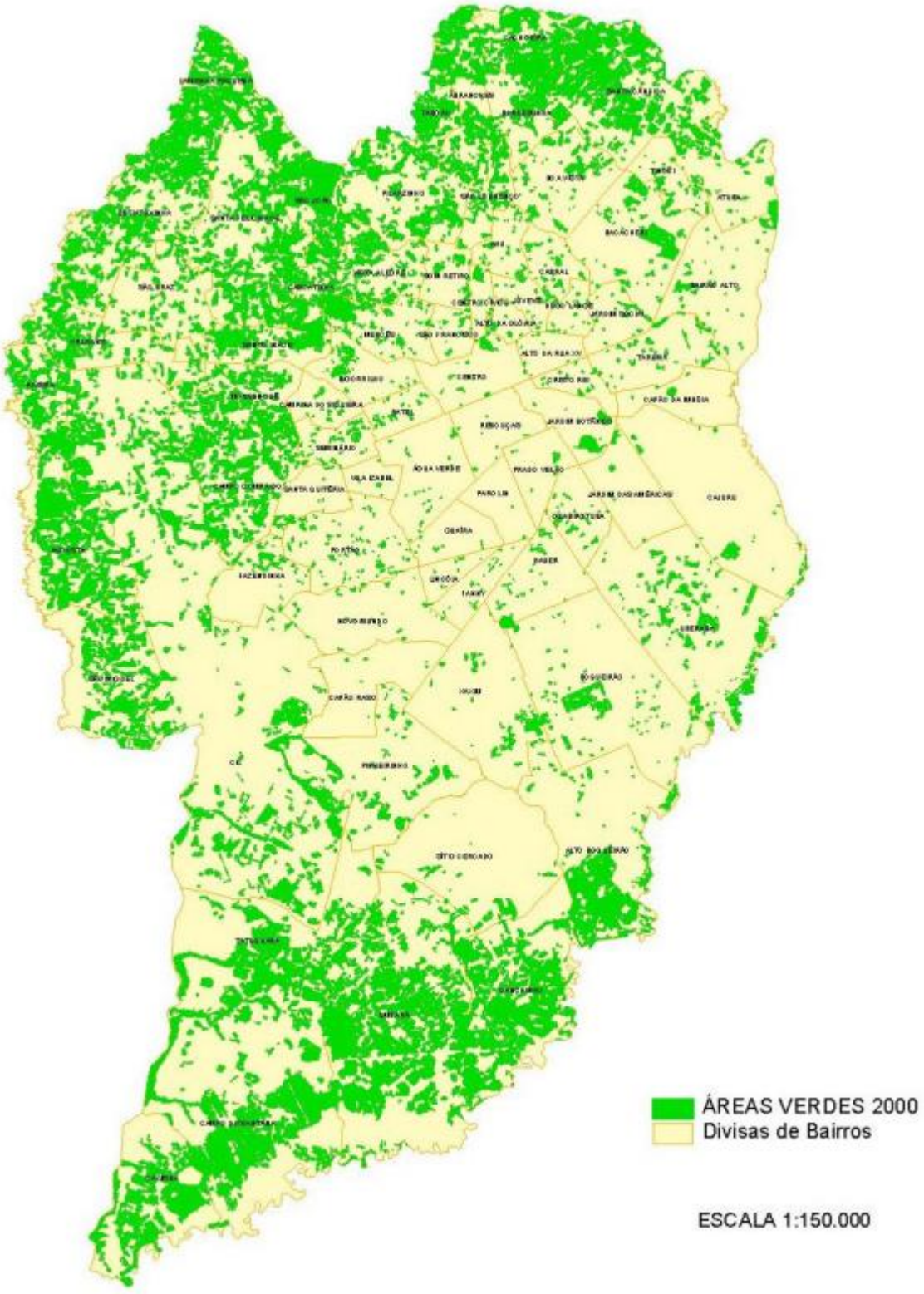
Conhecida pelos belos parques, bosques e praças, Curitiba conta com uma beleza excepcional quando o assunto é natureza. E essa beleza e diversidade de plantas está mesclada ao concreto da cidade. A flora de Curitiba é uma das mais ricas do país e abriga mais de 3,6 mil espécies de plantas [6].

São 30 parques e 15 bosques no município, segundo dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Boa parte é composta por vegetação de Mata Atlântica, fauna silvestre diversificada, lagos, nascentes e quedas d'água, com representantes da nossa vegetação original. Isso significa que há tanto a floresta de Araucárias como também os campos nativos e várzeas (áreas alagadas próximas aos rios). Já nos parques urbanos, cujo objetivo principal é a visitação, predominam os gramados e campos ornamentais, sendo menor a área ocupada por vegetação nativa.

Embora boa parte da vegetação original do município tenha sido dizimada, Curitiba possui um índice de 64,5 m² de área verde por habitante (dentre as capitais, é menor somente que a de Goiânia, que possui 94 m²), mais de cinco vezes maior que o mínimo de 12 m² recomendado pela Organização das Nações Unidas.[75] Tais áreas são compostas, fundamentalmente, por parques e bosques municipais, a proteger parte das matas ciliares de rios locais, como o rio Barigui e o Iguaçu. Há também na cidade diversas praças e logradouros públicos, associados a vias públicas habitualmente bem arborizadas. No ano de 2007 a cidade ocupou o terceiro lugar numa lista das "15 Cidades Verdes" do mundo, de acordo com o sítio estadunidense Grist (Figura 16).

[6]https://www.tribunapr.com.br/especial-patrocinado/curitiba-de-todas-as-tribos/9-bosques-e-parques-em-curitiba-para-observar-a-fauna-e-flora-nativas/

Figura 16: Mapa da cobertura vegetal arbórea do município de Curitiba



Fonte: BIBLIOTECA TÉCNICA VIRTUAL, 2001.

5.2.2 Caracterização de Fauna

Atualmente em Curitiba, são mais de 100 km² de áreas verdes, distribuídos na cidade entre os 1.127 espaços como praças, eixos, largos e jardins ambientais, os 27 Parques, 16 Bosques, 1 Jardim Botânico, 8 Bosques de Conservação da Biodiversidade Urbana, 1 Refúgio de Vida Silvestre, 2 Estações Ecológicas e 33 Reservas Particulares do Patrimônio Natural Municipais, que permitem a existência de uma rica biodiversidade e presença marcante da fauna nativa (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2025).

Estima-se que mais de 350 espécies de animais silvestres façam parte da fauna da cidade de Curitiba. A informação é do início de um trabalho de inventário, que vem sendo feito pela equipe do Museu de História Natural Capão da Imbuia, do Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Estudos apontam a existência de aproximadamente 10 mil espécies de borboletas e mariposas, 450 de abelhas, 950 de peixes, 120 de anfíbios, 160 de répteis, 770 de aves e 180 de mamíferos. A ação predatória faz com que muitos desses animais estejam na lista dos ameaçados de extinção (GAZETA DO POVO, 2025).

5.2.3 Espécies Vulneráveis

De acordo com a Lista Vermelha da IUCN, foram verificadas 10 espécies da fauna com status de conservação nos municípios inseridos no Parque Nacional do Iguaçu. “Em perigo” como Puma concolor (onça-parda) e Panthera onça (onça-pintada), e 13 “Vulneráveis” como Alouatta guariba (guariba), Mazama nana (veado-bororó), entre outras (PLANO DE MANEJO,2018).

Segundo a Lista Vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná, foram registradas próximas ao município de Curitiba quatro espécies consideradas raras na categoria de extinção, Mikania microptera DC., Prestonia riedelii (Müll.Arg.) Markgr., Prestonia tomentosa R.Br. e Schnella microstachya Raddi e uma em perigo, Strychnos rubiginosa A.DC. (PARANÁ, 1995). Como exemplo de trepadeiras, observou-se a existência das espécies Ipomoea cairica (L.) Sweet, Bignonia sciuripabula (K. Schum) L.G. Lohmann, Merremia macrocalyx (Ruiz & Pavón) O'Donell, Passiflora amethystina J.C.Mikan, Passiflora alata Curtis e Cochliasanthus caracalla (L.) Trew (PLANO DE MANEJO,2018).

A presença de espécies ameaçadas de extinção do município de Curitiba relacionado a flora local: (Araucaria angustifolia), Xaxim (Dicksonia sellowiana) e a Sassafrás (Ocotea odorifera).

Na área da Flona de Assungu em Curitiba, existem espécies em listas de espécies ameaçadas nacionais, como por exemplo o Gato-do-mato-pequeno e Gato-maracajá.

6 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

6.1 Metodologia

Para a construção da caracterização socioeconômica foi realizada a coleta de dados secundários disponibilizados pelo Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Atlas do Desenvolvimento Humano e da Vulnerabilidade Social do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde, o Cadastro Geral de Emprego, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Ministério da

Economia - Base de Dados RAIS e CAGED, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e a Prefeitura Municipal de Curitiba. Além disso, utilizou-se, para melhor compreensão e análise, informações contidas em teses e dissertações acadêmicas e estudos ambientais anteriores a respeito do contexto socioeconômico do município de Curitiba.

Apresenta-se inicialmente as características socioeconômicas do município de Curitiba. Ressalta-se que o diagnóstico socioeconômico da área de estudo, aqui proposta, irá subsidiar as análises para os impactos no meio socioeconômico, bem como sua relação com as obras de ampliação dos estabelecimentos de ensinos, alvo desse projeto.

6.2 Aspectos Históricos, Uso e Ocupação do Solo

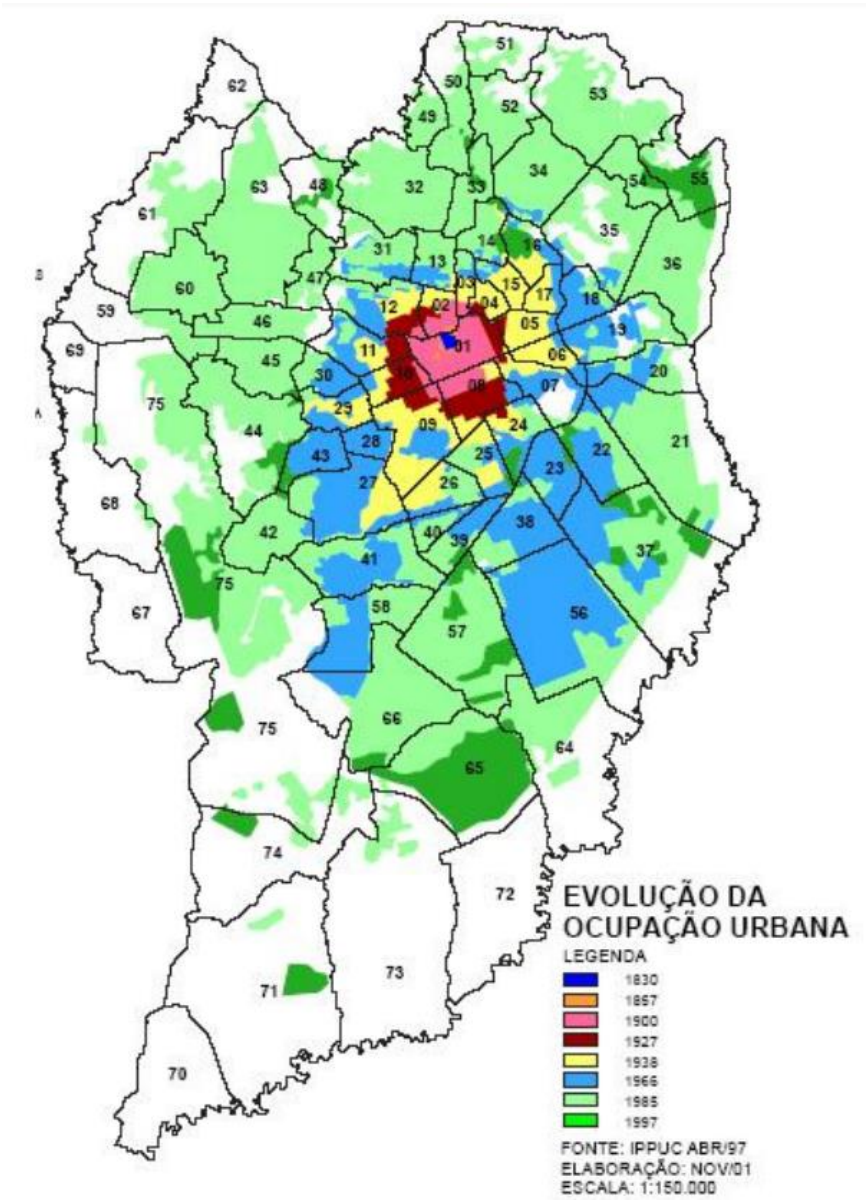
O povoamento do atual território de Curitiba se deu em razão do desbravamento da porção ao sul de São Paulo pelos bandeirantes. O pequeno núcleo urbano, formado por grupos de bandeirantes que procuravam riquezas na região, foi fundado, em 1693, como o nome de Nossa Senhora da Luz dos Pinhais. O nome Curitiba foi implantado somente a partir de 1721.

No decorrer dos anos, Curitiba foi um pequeno núcleo urbano, cuja população vivia de atividades de subsistência. A cidade prosperou, em termos demográficos e econômicos, por meio da fundação da província do Paraná, emancipada de São Paulo, fato histórico que ocorreu em 1853. Assim, a cidade de Curitiba tornou-se a capital paranaense (Figura 17).

A emancipação política gerou um forte crescimento econômico para o território curitibano, sendo que a cidade recebeu um grande fluxo de imigrantes, principalmente de origem europeia. Ademais, a administração urbana estabeleceu várias diretrizes para a ocupação da cidade, sendo um dos municípios pioneiros no estabelecimento de projetos de planejamento urbano no Brasil.

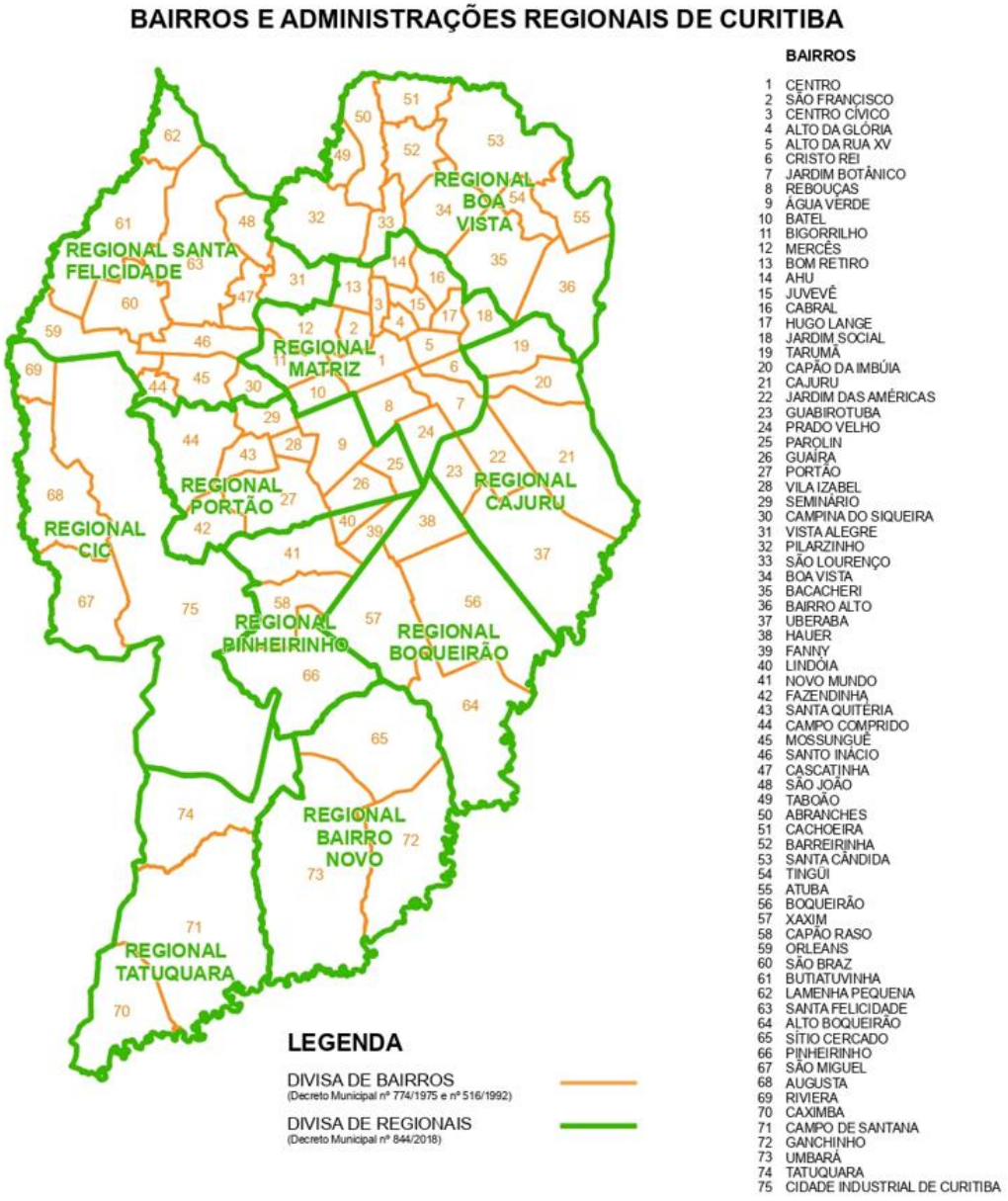
Sendo assim, a cidade vivenciou um grande progresso econômico e urbanístico, alicerçado pela forte produção agropecuária nas zonas rurais e, também, pela introdução de indústrias na zona urbana do município (Figura 18). Na atualidade, Curitiba é uma referência nacional em termos de estrutura urbana e qualidade de vida (MUNDO EDUCAÇÃO, 2025).

Figura 17: Mapa de Curitiba com a evolução da ocupação urbana



Fonte: GEOTURISMO BRASIL, 2020.

Figura 18: Localização dos Bairros na Sede urbana de Curitiba



Fonte: PREFEITURA DE CURITIBA, 2019.

6.2.1 Zoneamento Municipal

A Lei Nº 15.511, em vigor desde o dia 10 de outubro de 2019, dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Curitiba e dá outras providências (Figura 19).

Art. 4º Visando compartimentar as macrozonas definidas no Plano Diretor, o Município de Curitiba divide-se, nos termos desta Lei, em:

I - eixos;

II - zonas e,

III - setores especiais.

TÍTULO II - DOS EIXOS

Art. 7º Os Eixos, segundo características e intensidade de uso e ocupação do solo, são os seguintes:

I - Eixos Estruturantes;

II - Eixos de Adensamento.

Art. 9º Os Eixos Estruturantes, segundo suas características e intensidade de uso e ocupação do solo, são os seguintes:

I - Eixo Estrutural - EE;

II - Eixo Nova Curitiba - ENC;

III - Eixo Marechal Floriano Peixoto - EMF;

IV - Eixo Presidente Affonso Camargo - EAC;

V - Eixo Metropolitano Linha Verde - EMLV.

Art. 23. Os Eixos de Adensamento compreendem as áreas definidas no Mapa de Zoneamento, em anexo, parte integrante desta Lei, com as seguintes denominações:

I - Eixo de Adensamento Comendador Franco - EACF;

II - Eixo de Adensamento Engenheiro Costa Barros - EACB;

III - Eixos Conectores - EC.

TÍTULO III - DAS ZONAS

Art. 34. O Município de Curitiba, conforme mapa de zoneamento anexo (figura abaixo), parte integrante desta Lei, fica dividido nas seguintes zonas:

I - Zona Central - ZC;

II - Zonas Residenciais - ZR;

III - Zonas de Uso Misto - ZUM;

IV - Zonas com Destinação Específica - ZDE.

Art. 35. A Zona Central - ZC, centro tradicional da cidade, é caracterizada pela grande concentração e variedade de atividades e funções urbanas, onde se pretende requalificar a zona e o patrimônio imobiliário local, privilegiando o pedestre, oferecendo áreas de estacionamento compatíveis com a necessidade do comércio e serviços locais e promovendo o aumento do uso habitacional.

Art. 37. As Zonas Residenciais - ZR, segundo suas características e intensidade de uso e ocupação do solo são as seguintes:

I - Zona Residencial 1 - ZR1;

II - Zona Residencial 2 - ZR2;

III - Zona Residencial 3 - ZR3

IV - Zona Residencial 3 Transição - ZR3-T;

V - Zona Residencial 4 - ZR-4;

VI - Zona Residencial de Ocupação Controlada - ZROC;

VII - Zona Residencial de Ocupação Integrada - ZROI.

Art. 53. As Zonas de Uso Misto - ZUM compreendem áreas de ocupação mista de apoio às zonas industriais e de serviços, bem como áreas com potencial para estimular a convivência de usos habitacionais e não habitacionais com intensidade média de ocupação, onde se mesclam usos habitacionais, comerciais e de serviços.

Art. 54. As Zonas de Uso Misto, segundo suas características e intensidade de ocupação, se classificam em:

I - Zona de Uso Misto 1 - ZUM-1;

II - Zona de Uso Misto 2 - ZUM-2;

III - Zona de Uso Misto 3 - ZUM-3;

IV - Zona de Uso Misto do Vale do Pinhão - ZUMVP;

V - Zona Saldanha Marinho - ZSM;

VI - Zona São Francisco - ZSF.

Art. 67. As Zonas com Destinação Específica, segundo suas características e tipos de uso, se classificam em:

I - Zona Educacional - ZE;

II - Zona Militar - ZM;

III - Zona Polo de Software - ZPS;

IV - Zona Histórica - ZH;

V - Zona Centro Cívico - ZCC;

VI - Zona Comercial Santa Felicidade - ZCSF;

VII - Zona Comercial Umbará - ZCUM;

VIII - Zona de Serviços - ZS;

IX - Zona Industrial - ZI.

TÍTULO IV - DOS SETORES ESPECIAIS

Art. 92. Os Setores Especiais compreendem áreas para as quais são estabelecidas ordenações especiais de uso e ocupação do solo, condicionadas às suas características locacionais, funcionais ou de ocupação urbanística, existentes ou projetadas, e aos objetivos e diretrizes de ocupação da cidade.

Art. 94. O Município de Curitiba compreende os seguintes Setores Especiais:

I - Setor Preferencial de Pedestres - SEPE;

II - Setor dos Pontos Panorâmicos - SEPP;

III - Setor dos Polos - SEP;

IV - Setor Desportivo e de Estádios - SEDE;

V - Setor de Atendimento Hospitalar e Maternidade - SEAHM

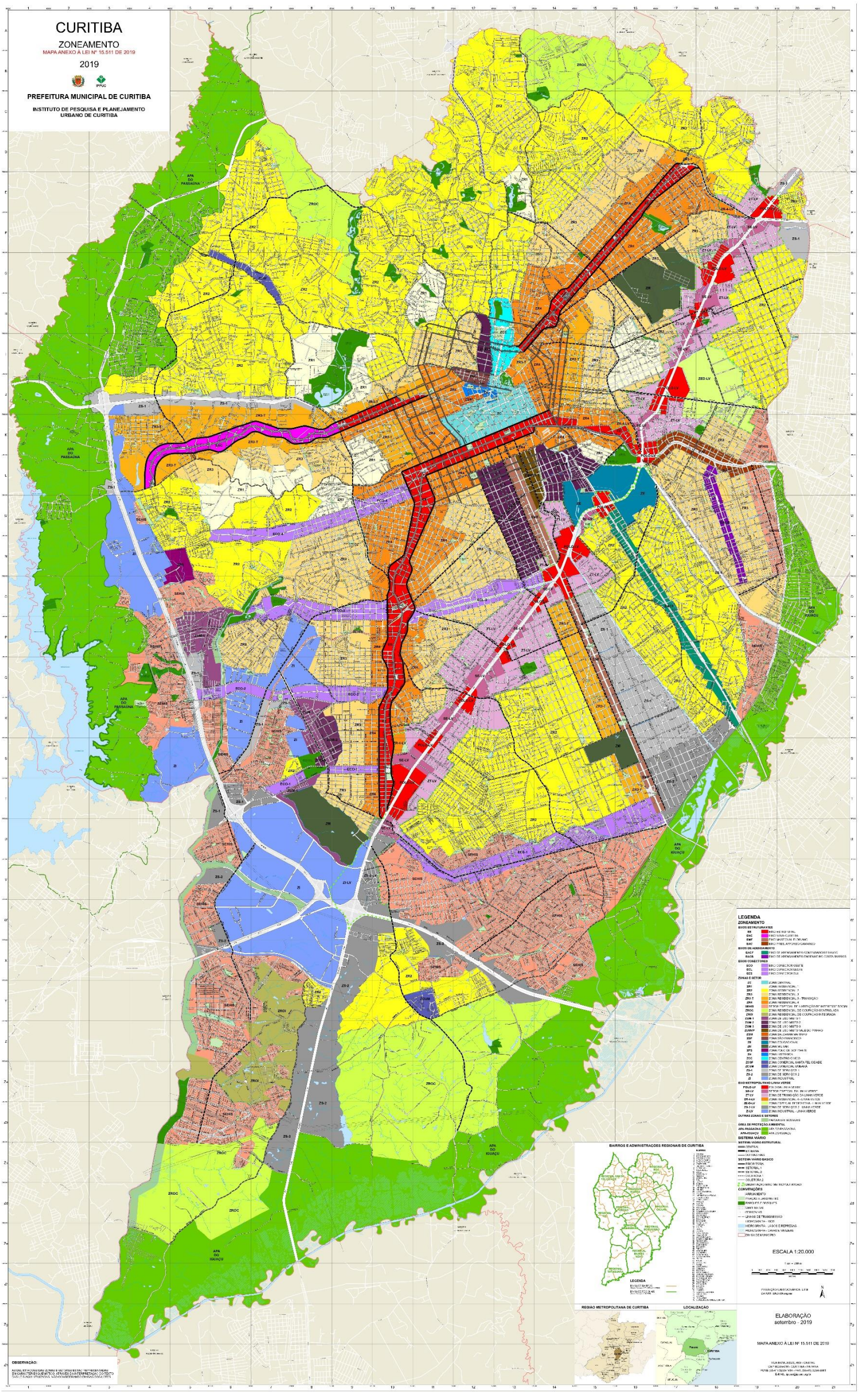
VI - Setor do Sistema Viário Básico - SEVB

VII - Setor de Áreas Verdes - SEAV;

VIII - Setor de Saneamento Ambiental - SESA;

IX - Setor de Habitação de Interesse Social - SEHIS.

Figura 19: Zoneamento Urbano de Curitiba.



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2019.

A área de ampliação do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo encontra-se situada na Zona Residencial 2 – ZR2.

A área de ampliação do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza encontra-se situada na zona SEHIS.1 - Setor Especial de Habitação de Interesse Social.

A área de ampliação do Colégio Estadual Professor Nilo Brandão encontra-se situada na ZR3.1 – Zona Residencial 3.

6.2.2 Sistema Viário

De acordo com a Lei Nº 15.511, em vigor desde o dia 10 de outubro de 2019, que dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no Município de Curitiba e dá outras providências, o Sistema Viário do Município de Curitiba está organizado conforme as vias de integração:

- Rodovia BR-116 – trecho entre interseção do Contorno Norte e a via metropolitana e a interseção do Contorno Sul e Contorno Leste.
- Rodovia BR-277 – trecho entre o Contorno Leste e a rodovia BR-116 e trecho entre o Contorno Norte e o Parque Barigui.
- Rodovia BR 376 – trecho entre o Contorno Leste e a rodovia BR-116.

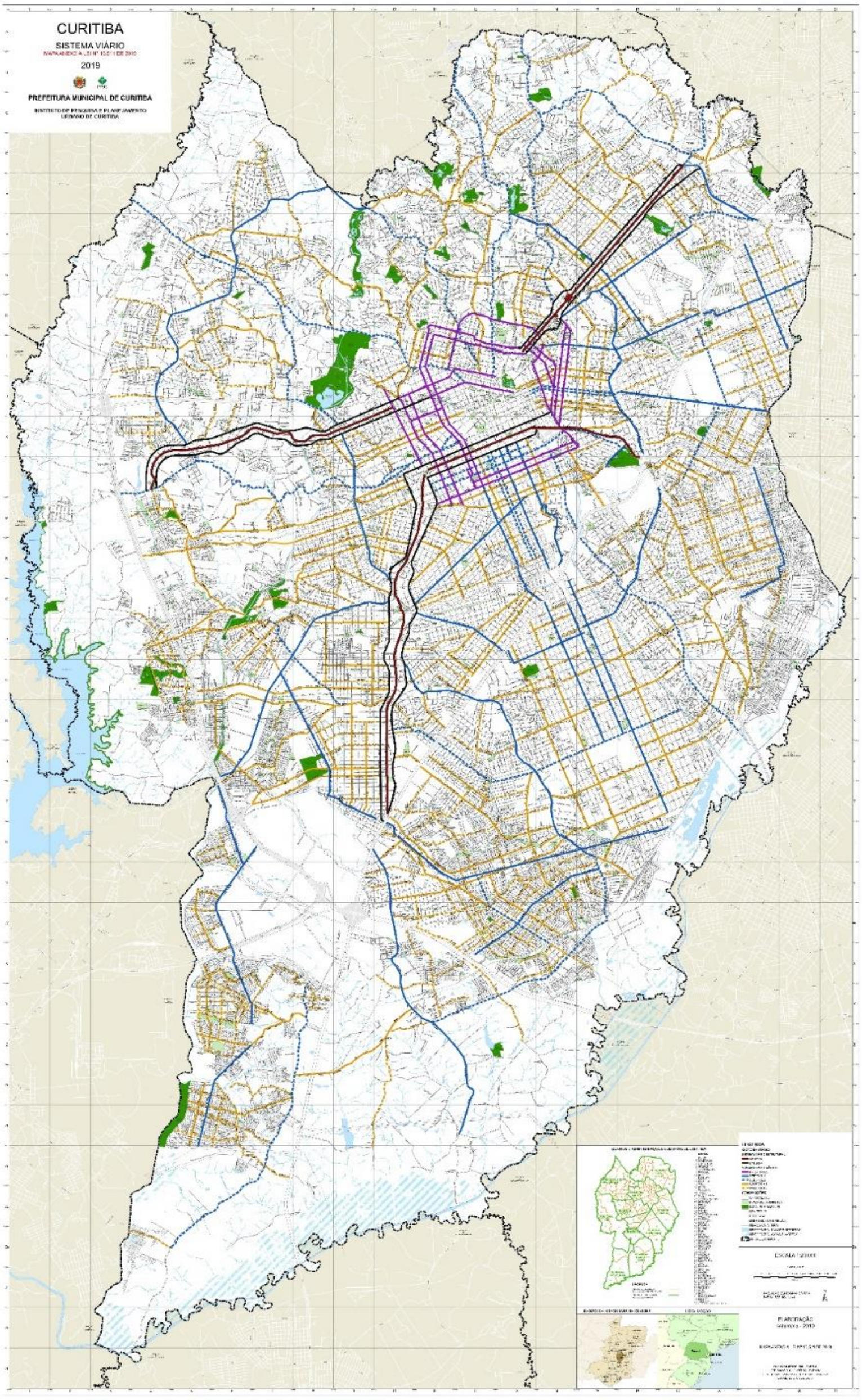
As vias classificadas como estruturantes são:

- Rodovia BR-476 – trecho entre a BR 116 e o limite de Adrianópolis.
- Rodovia PR-417 – trecho entre a avenida Mascarenhas de Morais e o perímetro urbano de Colombo.
- Av. Mascarenhas de Morais – trecho entre as rodovias BR-116 e PR-417
- Rodovia PR 509 -trecho entre as rodovias PR-092 e PR-417.
- Rodovia PR-092 – trecho entre o Parque São Lourenço e Contorno Norte, trecho entre a sede de Rio Branco do Sul e o limite de Cerro Azul.
- Rodovia PR 090 – trecho entre o Contorno Norte e o Limite de Campo Largo.

- Rodovia PR 510 – trecho entre as rodovias BR-277 e PR-090.
- Via Metropolitana – trecho entre a rodovia BR-476 e o Contorno Leste e trecho entre as rodovias BR-277 e PR-415.
- Rodovia PR 506 – trecho entre as rodovias BR-277 e PR-415. Área urbana de Piraquara e área urbana de Quatro Barras e área urbana de Quatro Barras e área urbana de Campina Grande do Sul.
- Avenida das Araucárias – trecho entre o Contorno Sul e a rodovia BR 476
- Avenida Victor Ferreira do Amaral - trecho entre as rodovias BR-116 e PR-415.

O Sistema viário do Município de Curitiba pode ser observado na Figura 20.

Figura 20: Mapa do Sistema Viário do Município de Curitiba



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2019.

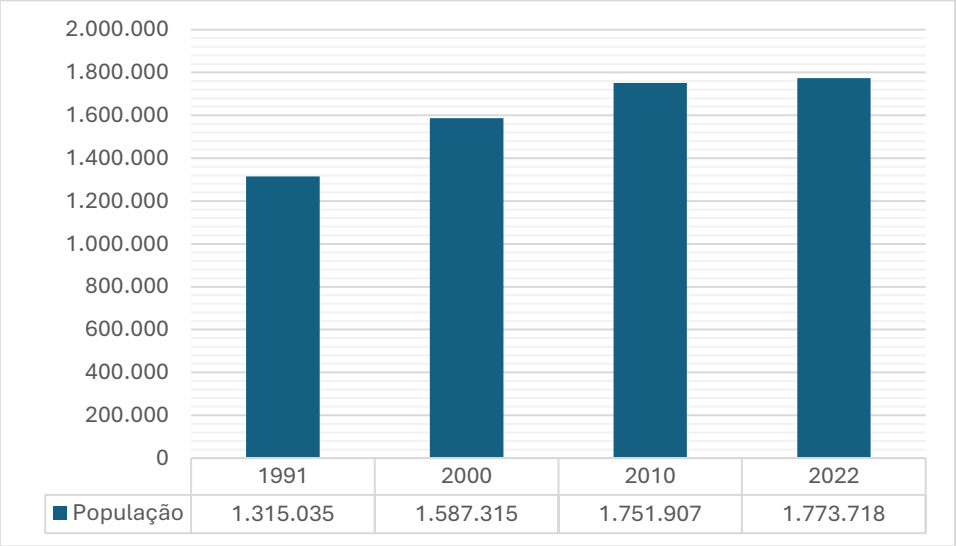
6.3 Perfil Demográfico e Socioeconômico e Dinâmica Populacional

Em 12 anos, Curitiba teve aumento populacional de apenas 1,24% segundo o Censo Demográfico 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). De acordo com o instituto, a população de Curitiba é de 1.773.718 pessoas (Figura 21). No censo anterior, realizado em 2010, a população era de 1.751907. O crescimento pode ser considerado baixo, com variação absoluta de 21.826 pessoas, quando comparado com as médias do Paraná, 7,6% e do Brasil, 5,2%.

Contudo, um dos motivos determinantes para essa situação, pode ter sido o crescimento da região metropolitana, aumentando o fomento devido a criação de novas indústrias e empreendimentos nos municípios vizinhos à capital. Um exemplo de crescimento expressivo na RMC foi Fazenda Rio Grande, que teve a segunda maior variação populacional do Brasil. Em 12 anos, a cidade saltou de 81.675 moradores para 148.873 (82,3%), (IBGE, 2022).

O Censo 2022 também revelou que a densidade demográfica de Curitiba é de 4.078,53. O dado indica o número de habitantes por quilômetro quadrado.

Figura 21: Evolução da população residente no município de Curitiba



Fonte: IBGE, 2025.

Pode-se observar através do gráfico acima, que a população do município de Curitiba obteve um aumento equilibrado do crescimento da população. Entre os anos de 2022 e 1991 foi verificado uma ascensão populacional de 34,88%.

6.4 Estrutura Produtiva e de Serviços

6.4.1 Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto a preços correntes de Curitiba no ano de 2021 era de R$ 98.003.703.900,00.

Curitiba ampliou seu Produto Interno Bruto (PIB) em R$ 13,3 bilhões desde 2017. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a soma das riquezas da capital paranaense passou de R$ 84,7 bilhões em 2017 para R$ 98 bilhões em 2021, último número disponível (Tabela 7).

Tabela 7: Produto Interno Bruto (PIB) no município de Curitiba/PR

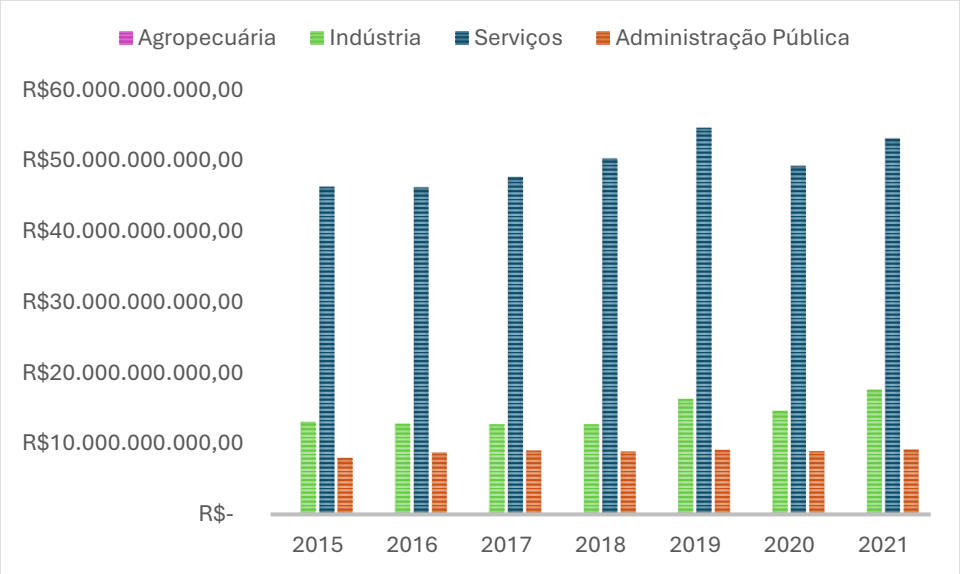
Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços Exclusive Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	Administração Pública
2015	R$ 8.836.050,00	R$ 13.081.525.000,00	R$ 46.322.470.530,00	R$ 7.969.926.580,00
2016	R$ 11.207.190,00	R$ 12.810.613.540,00	R$ 46.253.313.400,00	R$ 8.761.313.250,00
2017	R$ 10.191.160,00	R$ 12.733.441.330,00	R$ 47.680.163.160,00	R$ 9.019.069.550,00
2018	R$ 12.758.310,00	R$ 12.719.889.810,00	R$ 50.322.034.760,00	R$ 8.898.206.620,00
2019	R$ 13.072.750,00	R$ 16.309.154.690,00	R$ 54.648.354.770,00	R$ 9.120.646.150,00
2020	R$ 16.445.230,00	R$ 14.630.552.620,00	R$ 49.294.167.720,00	R$ 8.943.091.170,00
2021	R$ 17.725.400,00	R$ 17.640.491.330,00	R$ 53.113.483.080,00	R$ 9.133.467.180,00

Fonte: IBGE, 2025.

Ao analisarmos o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Curitiba, verifica-se que no período de 2015 a 2021 os setores mais representativos foram os

relativos aos Serviços inerentes a administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social e ao setor da Industria respectivamente. O setor da agropecuária demonstra-se o menos expressivo das atividades econômicas (Figura 22).

Figura 22: PIB por atividade econômica do município de Curitiba



Fonte: IBGE, 2025.

A capital paranaense ficou com 1,09% da soma das riquezas do país e se consolidou como o maior PIB entre as cidades do Sul à frente de Porto Alegre (RS), com 0,91%, Itajaí (SC) com 0,53% e Joinville (SC) com 0,50% de participação na economia brasileira, segundo a pesquisa Produto Interno Bruto dos Municípios 2021.

Curitiba, sexta colocada no ranking nacional, ficou atrás apenas de São Paulo (9,2%), Rio de Janeiro (3,99%), Brasília (3,18%), Belo Horizonte (1,17%) e Manaus (1,15%). A capital está entre os 11 municípios que respondem por quase 25% do PIB nacional (PREFEITURA CURITIBA, 2024)

6.4.2 Educação

Em relação aos serviços de educação, o município de Curitiba/PR oferece as modalidades de ensino infantil, fundamental, médio e profissional. No ano de 2022 o município contou com um total de 372.442 matrículas no ensino das quais apenas 37,92% correspondiam ao ensino privado. No ensino médio foram preenchidas 12.344 matrículas de alunos sendo 29,24% das matrículas inerentes ao ensino privado (Tabela 8).

Tabela 8: Matrículas na Educação Básica segundo a modalidade de ensino e a dependência (2023)

MODALIDADE DE ENSINO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	6	43.497	33.998	77.501
Creche	-	-	17.725	19.230	36.955
Pré-escolar	-	6	25.772	14.768	40.546
Ensino fundamental	488	60.944	73.841	57.387	192.660
Ensino médio	894	44.871	-	18.910	64.675
Educação profissional	1.301	11.165	-	24.703	37.169
Educação especial - classes exclusivas	-	280	2.096	3.106	5.482
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	2.761	1.163	6.284	10.208
Ensino fundamental	-	1.167	1.163	3.094	5.424
Ensino médio	-	1.594	-	3.190	4.784
TOTAL	2.250	110.476	118.501	141.215	372.442

Fonte: IPARDES, 2025.

6.4.3 Saúde

No que remete aos serviços de saúde, segundo o DATASUS, em fevereiro de 2024, o município de Curitiba possuía 4.608 estabelecimentos públicos de saúde, sendo 50,39% deles relativos a consultórios isolados, 11,70% correspondentes as policlínicas, 9,22% condizentes as unidades de serviço de apoio de diagnose e terapia.

Além disso havia 5.094 leitos de internação hospitalar no sistema público de saúde de Curitiba, sendo 1.791 deles dedicados a Cirurgia Geral, 1.675 a internação clínica e 338 pediátricos (Tabela 9).

Tabela 9*:* Número de estabelecimentos de saúde segundo o tipo de estabelecimento (janeiro de 2025)

Tipo de Estabelecimento – fevereiro de 2025	Nº
POSTO DE SAUDE	1
CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	111
POLICLINICA	539
HOSPITAL GERAL	40
HOSPITAL ESPECIALIZADO	19
PRONTO SOCORRO ESPECIALIZADO	2
CONSULTORIO ISOLADO	2322
CLÍNICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	696
UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	425
UNIDADE MOVEL TERRESTRE	6
UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRÉ-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA	30
FARMACIA	292
UNIDADE DE VIGILANCIA EM SAUDE	3
COOPERATIVA OU EMPRESA DE CESSAO DE TRABALHADORES NA SAUDE	2
HOSPITAL/DIA - ISOLADO	11
CENTRAL DE GESTAO EM SAUDE	16
CENTRO DE ATENCAO HEMOTERAPIA E OU HEMATOLOGICA	2
CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	14
UNIDADE DE ATENCAO A SAUDE INDIGENA	2
PRONTO ATENDIMENTO	9

Tipo de Estabelecimento – fevereiro de 2025	Nº
TELESSAUDE	6
CENTRAL DE REGULACAO MÉDICA DAS URGENCIAS	1
SERVICO DE ATENCAO DOMICILIAR ISOLADO (HOME CARE)	13
LABORATORIO DE SAUDE PUBLICA	1
CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	2
CENTRAL DE NOTIFICACAO, CAPTACAO E DISTRIB DE ORGAOS ESTADUAL	2
POLO DE PREVENCAO DE DOENCAS E AGRAVOS E PROMOCAO DA SAUDE	19
CENTRAL DE ABASTECIMENTO	1
CENTRO DE IMUNIZACAO	21
TOTAL	4.608

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. Fev., 2025.

6.4.4 Uso da Água

Em Curitiba 100% da população total tem acesso aos serviços de abastecimento de água. A média do estado do Paraná é 96,08% e, do país, 84,24%. 97,8% da população recebe água potável por Rede Geral de Distribuição, geralmente vinculada a serviços públicos de abastecimento. 838 habitantes não possuem água encanada em seus domicílios e precisam se abastecer com uso de baldes ou outros recursos (IBGE, Censo 2022).

6.4.5 Saneamento Básico

No município 99,98% da população total tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. A média do estado do Paraná é 76,4% e, do país, 55,5%. 96,91% da população afasta seus esgotos por meio de Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede, 30.727 utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligada à

rede e 3.489 com outras soluções, 175 habitantes não têm banheiros nem sanitários.

6.4.6 Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Em Curitiba, 100% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares. O lixo de 99,87% da população é coletado, 398 habitantes queimam seu lixo e 1.659 utilizam outras formas de destino (Figura 23).

Figura 23: Destino do lixo – 2022

COLETADO	QUEIMADO NA PROPRIEDADE	ENTERRADO NA PROPRIEDADE	OUTROS*
1.763.986 habitantes	398 habitantes	55 habitantes	1.659 habitantes
99,87%	0,02%	0	0,09%

*Jogado em terreno baldio, encosta ou área pública; Outro destino

Fonte: IBGE, Censo 2022.

6.4.7 Identificação de Pontos Notáveis

O mapeamento e a identificação de pontos notáveis no entorno da área de influência direta do empreendimento constituem etapa essencial para compreender as dinâmicas locais e antecipar potenciais efeitos decorrentes da sua implantação e operação.

Foram identificados equipamentos públicos e privados, tais como hospitais, unidades de saúde, Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), lares, escolas, creches, Centros da Juventude, posto policial, sede do Corpo de Bombeiros, órgãos da administração pública, estabelecimentos comerciais, indústrias e outros serviços relevantes, cuja proximidade pode resultar em impactos associados, principalmente, ao ruído, à emissão de poeira e ao aumento da circulação de veículos.

Essa identificação permite subsidiar a análise de impactos, contribuindo para o planejamento de medidas de mitigação e de gestão adequadas. No entorno imediato do colégio, foi realizado o mapeamento de pontos notáveis localizados em um raio de 500 metros do colégio. A definição desse limite considera a proximidade imediata da comunidade escolar e do entorno, onde os impactos potenciais das atividades de implantação e operação podem ser sentidos de forma mais significativa.

Colégio Estadual São Paulo Apóstolo (Figura 24):

- NACEC Núcleo de Apoio à Criança Especial, R. Cel. José Carvalho de Oliveira, 1433 - Uberaba, Curitiba - PR, 81570-160; localizado a 87 metros de distância do colégio.
- Escola Ensino Fundamental Dona Lula, Rua Elias Moyses Schelela, 570 - Uberaba, Curitiba - PR, 81570-330; localizada a 428 metros de distância do colégio.

Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza (Figura 25):

- Escola Ensino Fundamental Professora Maria Neide Gabardo Betiatto, Rua Antonio Augusto de Brito, 230 - Umbará, Curitiba - PR, 81930-605; localizada a 132 metros de distância do colégio.
- CMEI Telma Fontoura, R. Benedito Cordeiro, 654 - Umbará, Curitiba - PR, 81930-616; localizado a 386 metros de distância do colégio.
- CRAS Umbará, R. Dep. Pinheiro Júnior, 971 - Umbará, Curitiba - PR, 81020-490; localizado a 394 metros de distância do colégio.

Colégio Estadual Nilo Brandão (Figura 26):

- Escola Ensino Fundamental Irati, Av. Jornalista Aderbal Gaertner Stresser, 775 - Cajuru, Curitiba - PR, 82930-548; localizada a 179 metros de distância do colégio.
- UPA 24h Cajuru, R. Eng. Benedito Mario da Silva, 555 - Cajuru, Curitiba - PR, 82970-000; localizada a 277 metros de distância do colégio.

Figura 24: Colégio Estadual São Paulo Apóstolo mapeamento dos pontos notáveis



Figura 25: Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza mapeamento dos pontos notáveis



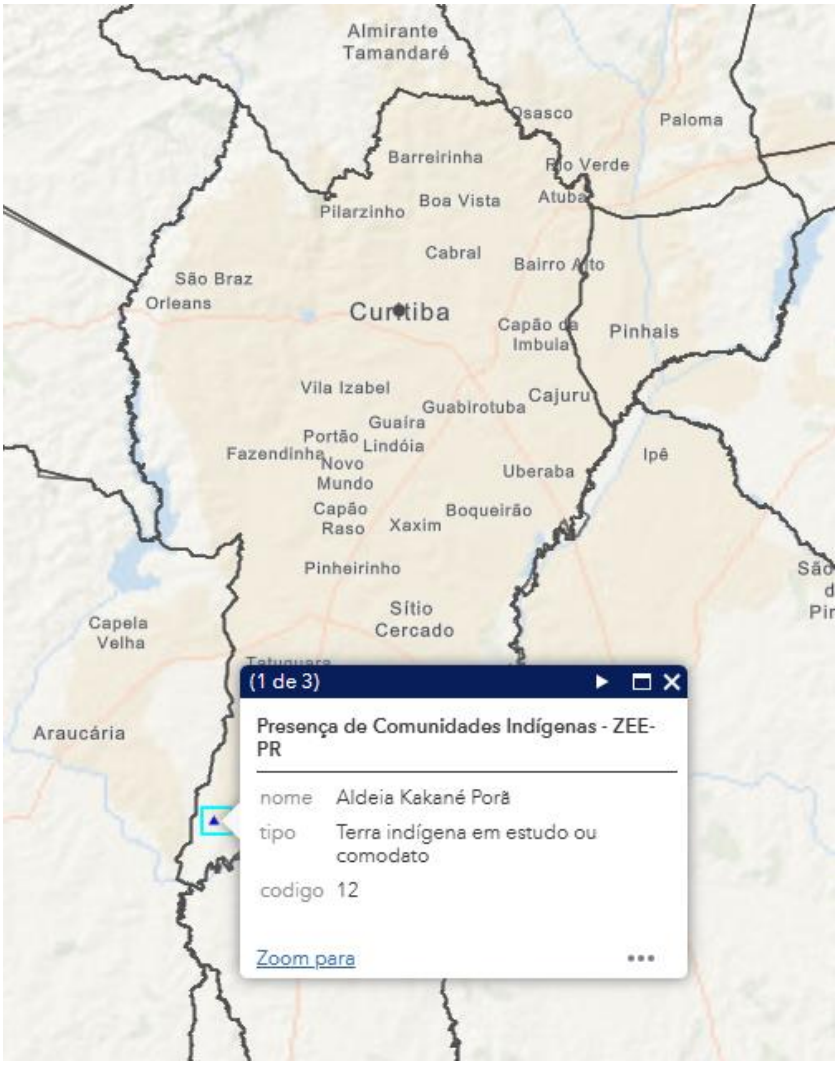
Figura 26: Colégio Estadual Professor Nilo Brandão mapeamento dos pontos notáveis



6.5 Povos Indígenas e Grupos Vulneráveis

Curitiba conta com a primeira aldeia urbana do Sul do país. Construída pela Companhia de Habitação Popular de Curitiba (Cohab) no bairro Campo do Santana, a aldeia Kakané Porã foi entregue há oito anos para 35 famílias das etnias guarani, xetá e caingangue que estavam vivendo em situação precária (Figura 27). Kakané Porã significa “fruto bom da terra” na língua caingangue. As 35 famílias que habitam o local foram transferidas de condições insalubres que enfrentavam no Parque Cambuí, próximo a São José dos Pinhais.

Figura 27: Localização da Comunidade Indígena - Aldeia Kakané Porã, no município de Curitiba



No que remete a ocorrência de comunidades remanescentes de quilombos, considerando levantamento de dados na Fundação Palmares e Centro de Documentação Elói Ferreira da Silva (CEDESF) e a partir das pesquisas efetuadas pelo Grupo de Trabalho Clóvis Moura que estuda a presença negra na história paranaense a partir do levantamento das comunidades quilombolas no Paraná, tarefa que conta com a parceria do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, nenhuma comunidade quilombola foi identificada no município de Curitiba.

6.6 PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO E CULTURAL

No que condiz ao Patrimônio Arqueológico, segundo a consulta dos sítios arqueológicos feita no site do IPHAN/ CNSA (Cadastro Nacional de Sítios Arqueológico) / SGPA (Sistema arqueológicos: de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico), foram identificados 20 sítios listados na Tabela 10.

Tabela 10: Sítios Arqueológicos Cadastrados no CNSA do IPHAN

CNSA	Nome do Sítio	Característica do Sítio
PR00102	Bairro Alto	Sítio cerâmico a céu aberto. Tradição Neobrasileira, Fase Lavrinha.
PR00728	Olaria Pellanda 1	Sítio lítico a céu aberto.
PR00729	Olaria Pellanda 2	Sítio cerâmico a céu aberto. Tradição Itararé.
PR00730	Sanga	Sítio cerâmico a céu aberto.
PR00731	Pinheiro	Sítio cerâmico a céu aberto.
PR00759	Olaria Pellanda 3	Sítio cerâmico a céu aberto. Tradição Neobrasileira.
PR01071	Arroio da Prensa-1	Sítio localizado a cerca de 200m ao sul da rua João Gabardo Parolim, próximo ao oleoduto Olapa e ao acesso às cavas do rio Iguaçu. Ocupava o topo de uma encosta suave e era ladeado por dois córregos, afluentes da margem direita do arroio da Prensa.

CNSA	Nome do Sítio	Característica do Sítio
PR01072	Arroio da Prensa-2	Sítio localizado a cerca de 230m ao sul da rua Ângela Gabardo Parolim, próximo do oleoduto Olapa e ao acesso às cavas do rio Iguaçu. Ocupava a porção mediana e quase plana de uma encosta suave, ladeada por dois córregos afluentes do arroio da Prensa.
PR01073	Arroio da Prensa-3	Sítio localizado a 50m a oeste da rua Ângelo Gai. Estava sob as Linhas de Transmissão de Energia da Eletrosul, 112m a oeste da torre 239. Distava 145m da margem direita de um córrego afluente do arroio da Prensa. Ocupava a meia-encosta de suave elevação.
PR01074	Rio do Moinho	Sítio localizado entre a rua Nicola Pellanda e a Estrada do Ganchinho, sob a Linha de Transmissão de Energia da Eletrosul (próximo à Torre E-19). Ocupava a porção mediana e quase plana de uma elevação suave.
PR01075	Córrego Passo do Melo	Sítio localizado entre duas Linhas de Transmissão de Energia da Copel e da Eletrosul, a leste das ruas Poeta Bernardo Guimarães e Josué Ferreira e, nas proximidades do Conjunto Residencial Monteiro Lobato.
PR01076	Florestas das Imbuias	Sítio localizado a 1.340m da margem direita do rio Iguaçu e a 40m ao norte da rua Ilíria Maria Zonta Bonato. Distava 40m da margem esquerda de um córrego ladeado por banhados. Ocupava a meia-encosta de uma elevação suave.
PR01077	Duas Lagoas-1	Sítio localizado 140m a leste da Linha de Transmissão de Energia (Eletrosul) e 220m ao sul da rua Bortolo Pellanda. Distava 50m da margem direita de um córrego afluente do rio Ponta Grossa.
PR01078	Duas Lagoas-2	Sítio localizado próximo ao vértice das ruas Bortolo Pellanda e Nicola Pellanda; distava 24m ao sul da primeira e 56m a oeste da segunda. Ocupava o topo de elevação suave, 170m a leste de duas lagoas
PR01079	Canal do Iguaçu-1	Sítio localizado na margem norte da rua Ernesto Luís Pellanda. Distava 83m da nascente de um córrego e 651m da margem direita do rio Iguaçu. Ocupava a alta-encosta e o topo de suave elevação.
PR01080	Canal do Igyaçu-2	Sítio localizado no final da rua Ernesto Luís Pellanda, no pátio da residência do proprietário do terreno. Ocupava o topo de

CNSA	Nome do Sítio	Característica do Sítio
		uma elevação suave. Pequenas concentrações de material arqueológico ocupavam um espaço elíptico.
PR01082	Mata do Santana	Sítio-habitação localizado a 51m a oeste da rodovia BR-116 e a 218m ao norte da rua Jorge Tortato. Ocupava terreno plano com leve declividade para leste. O sítio foi detectado e delimitado por cortes-experimentais alinhados e diversos.
PR01083	Arroio da Prensa-4	Sítio-habitação localizado a 48m da margem direita de um afluente do arroio da Prensa. Ocupava o topo de uma elevação. Foi encontrado a 322m a oeste da rua Ângelo Gai, na faixa de domínio de linha de energia da Copel; distava 116m a leste da torre LT-UMB.
PR01084	Córrego Aterradinho	Sítio-habitação localizado a 48m da margem direita do rio Iguaçu e a cerca de 150m do seu canal de retificação. Ocupava baixa encosta de uma elevação, ao lado de extensa várzea.
PR01085	Cemitério de Índios de Curitiba	Sítio localizado a 75m da margem oeste da rodovia BR 116 e a 620m ao sul das instalações da Eletrosul situadas ao lado da mesma via. Distava 117m da margem direita de um córrego, afluente do arroio da Prensa.

Fonte: IPHAN/ CNSA, 2025.

7 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Para FOGLIATTI, FILIPPO & GOUDARD (2004), todo empreendimento influencia duas áreas, a área direta e a área indireta, produzindo, em ambas, alterações ambientais que podem ser permanentes ou temporárias, provocadas pelo empreendimento. Estas alterações ambientais podem se caracterizar em impactos adversos ou benéficos aos elementos que as abarcam.

A delimitação das áreas de influência está relacionada com a identificação dos territórios sujeitos a receberem as alterações consequente dos impactos potencialmente relativos ao empreendimento modificador do meio ambiente atual. Dessa forma, para a delimitação dessas áreas, é fundamental o conhecimento prévio do tipo e da natureza do empreendimento projetado, de maneira a possibilitar a identificação das ações que poderão afetar os

componentes ambientais físicos, bióticos, socioeconômicos e culturais durante sua implantação e operação. Ou seja, as áreas de influência direta e indireta do projeto devem ser delimitadas com base na análise de impacto ambiental efetuada.

7.1 Área de Influência do Meio Físico

A área de estudo foi definida a partir da análise topográfica e geoespacial do entorno da área onde ocorrerão as ampliações e as reformas dos Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza, C E Pe-Ef M e Colégio Estadual Professor Nilo Brandão. Essa análise foi obtida através do estudo das imagens de satélite da área do projeto, disponíveis no Google Earth, e da base de dados espaciais de hidrográfica do Instituto Água e Terra -ITA e da base de dados da Geo/PR.

Dessa forma, foi delimitada uma AID de120 metros da ADA, visto que não há na área nenhuma ocorrência de rios ou bacias hidrográficas próximas que possam ser impactadas. Para a AII do meio Físico foi delimitado o município de Curitiba

É importante ressaltar que as áreas de influência definidas para o meio Físico do município de Curitiba foram as mesmas áreas definidas também para o Meio Biótico, dessa forma foi elaborado apenas um mapa referenciando o Meio Físico e Biótico em conjunto (Figura 28, Figura 29 e Figura 30).

Figura 28: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo

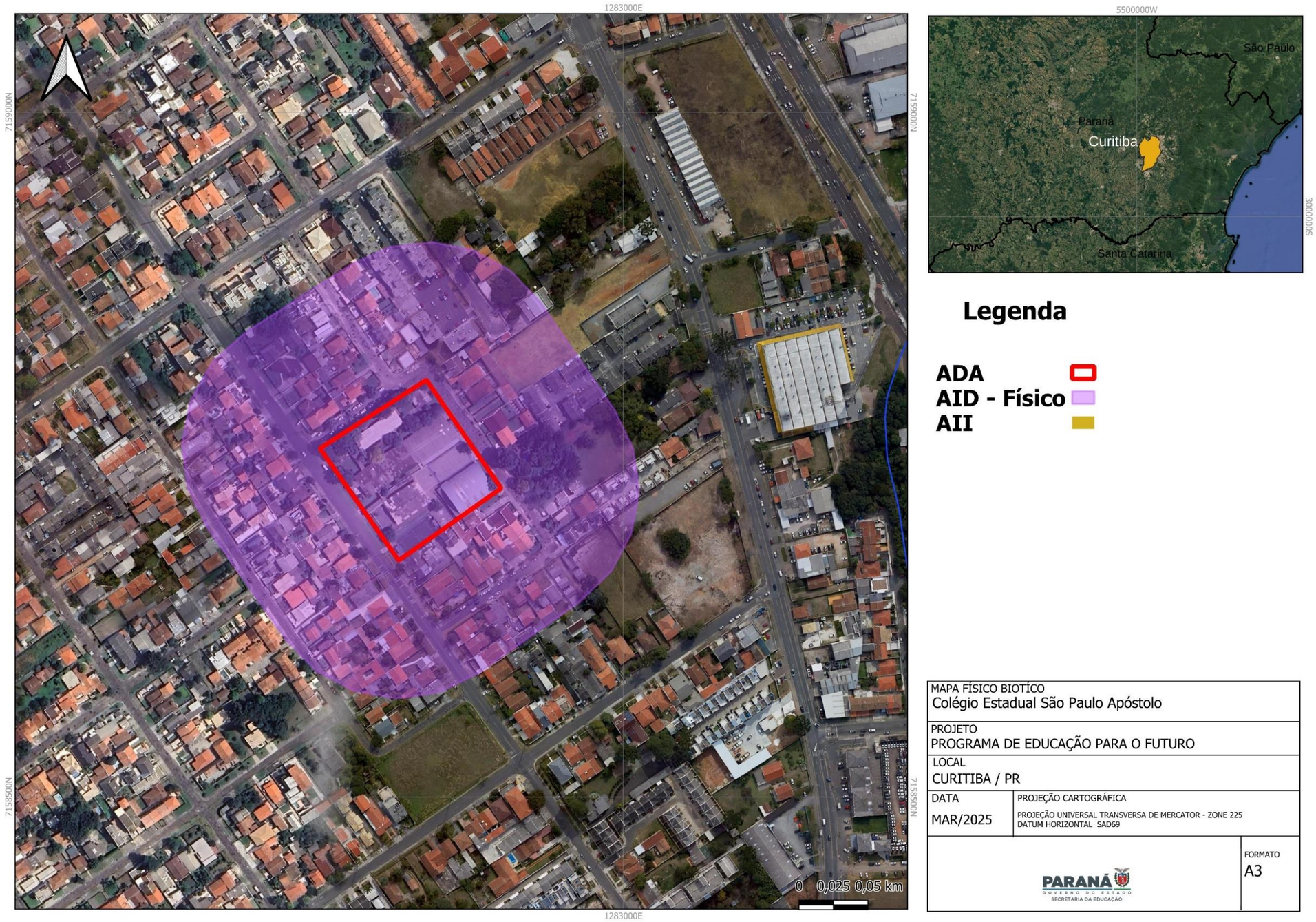


Figura 29: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza

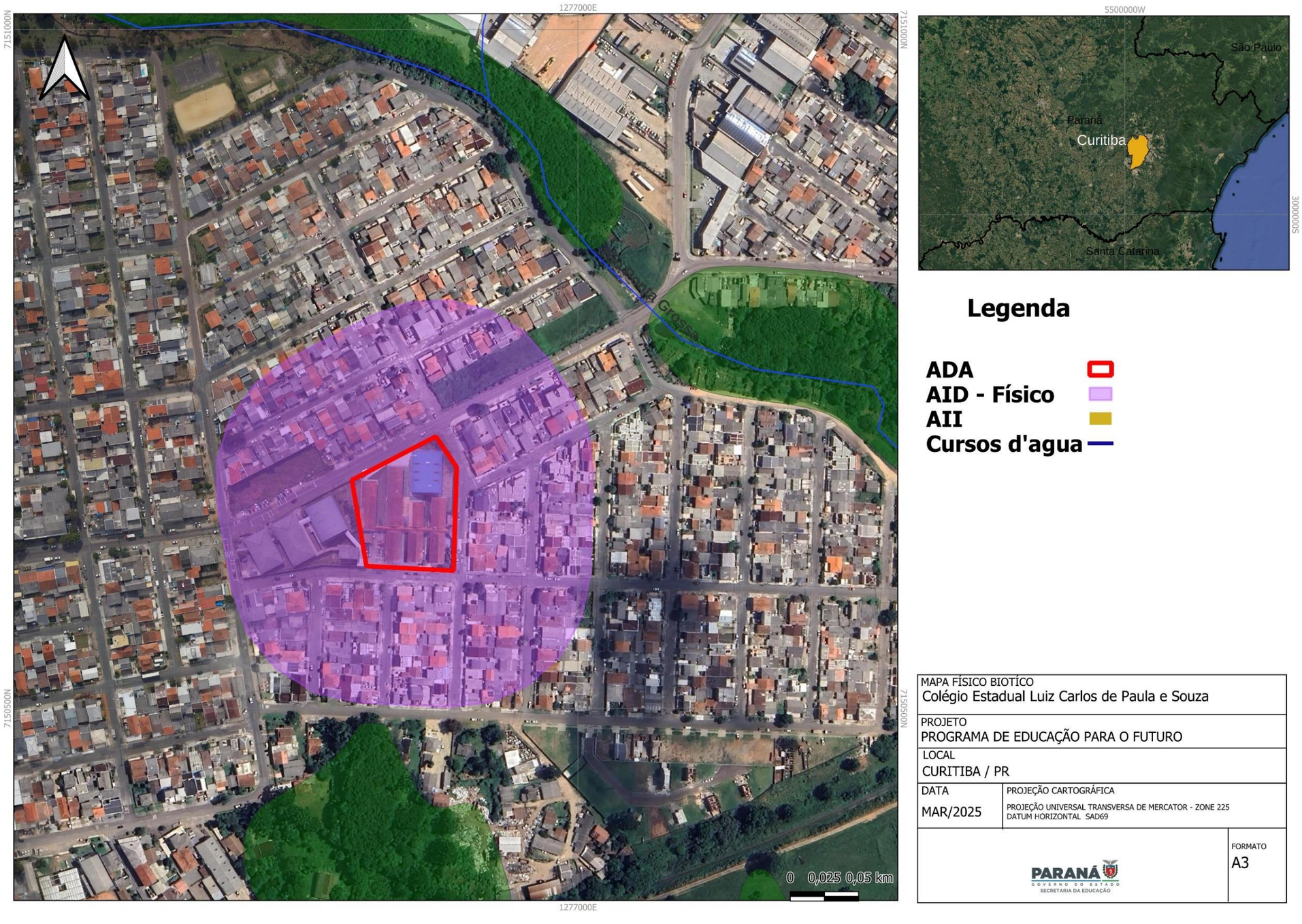
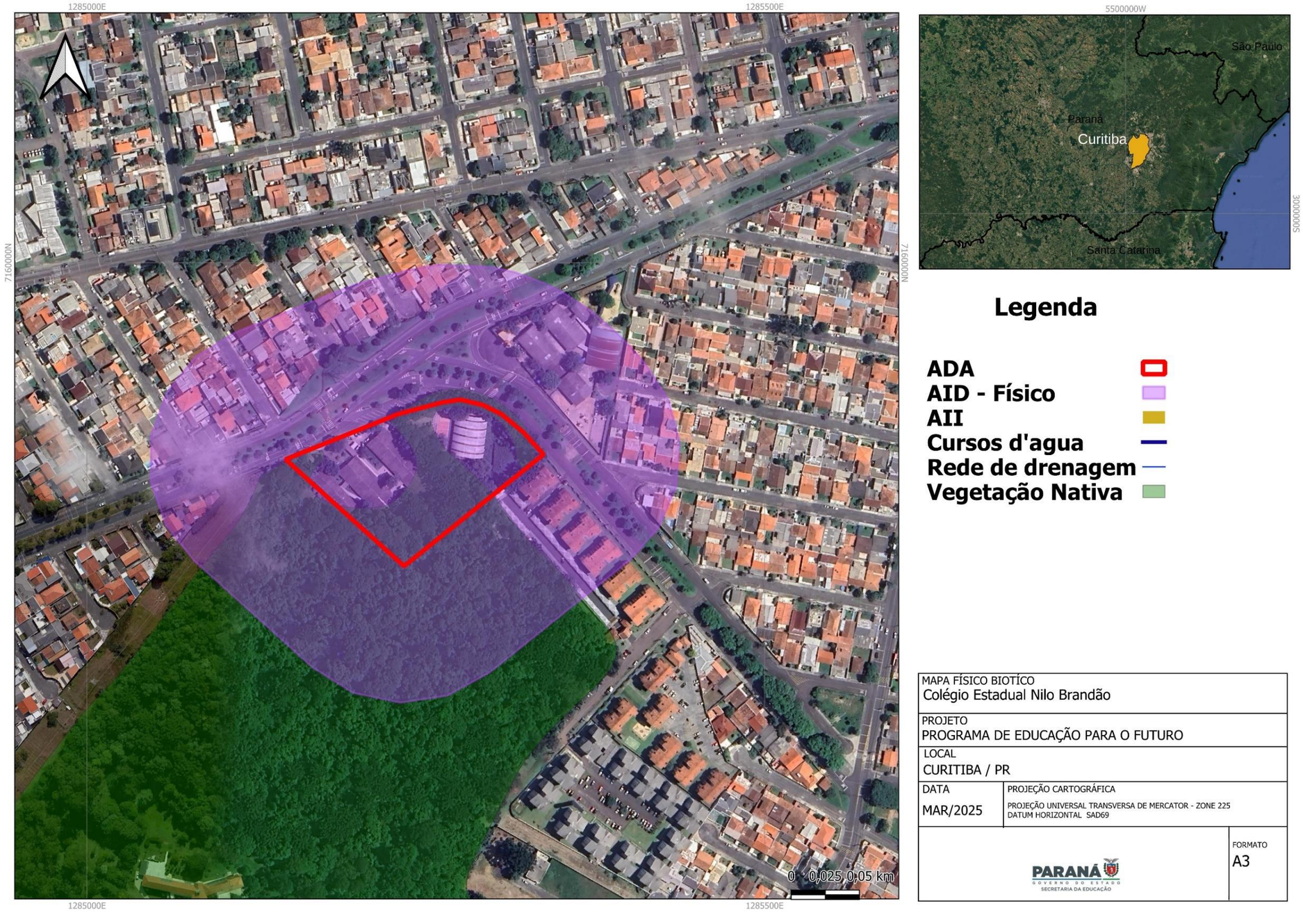


Figura 30: Mapa das áreas de influência do meio físico e biótico do Colégio Professor Nilo Brandão



7.2 Área de Influência do Meio Biótico

Para o meio biótico, tanto para fauna quanto para flora, não foram identificados impactos de abrangência regional do empreendimento. Observa-se a ocorrência de impactos locais, relacionados, especialmente, às áreas que demandarão ações e interferências diretas do empreendimento, tais como: supressão de vegetação para abertura de acessos, movimentação de máquina e equipamentos; trânsito de trabalhadores; e operação de canteiros de obra.

Para a identificação das áreas de influência do meio Biótico foram considerados os elementos biofísicos, compreendendo os arranjos topográficos, a distribuição da cobertura vegetal e os divisores de águas das bacias hidrográficas das áreas ocupadas pelo projeto.

Dessa forma, foi delimitada uma **AID** de 120 metros da ADA, visto que, não há na área nenhuma ocorrência de vegetação nativa próxima aos estabelecimentos. Sendo importante ressaltar, que os locais de estabelecimento das três unidades escolares já são regiões antropizadas e urbanizadas.

Para a **AII** do meio Biótico foi delimitado o município de Curitiba/PR. Os mapas do meio Biótico foram inseridos acima, em conjunto com o mapa do Meio Físico.

7.1 Área de Influência do Meio Socioeconômico

A delimitação da área de Influência do meio socioeconômico se pautou na análise das dinâmicas socioeconômicas e culturais da região e da população com relação aos efeitos das obras das ampliações dos estabelecimentos escolares de Curitiba/PR.

Com base na análise das questões dos ruídos, poeiras e vibrações, delimitou-se uma AID de 120 metros da ADA. Isso se justifica devido a possibilidade de impacto em relação a vizinhança próxima a escola, no caso o bairro Jardim Bela

Vista está inserido na área da AID delimitada para o empreendimento. Em relação a AII ficou delimitado o município de Curitiba (Figura 31, Figura 32 e Figura 33).

Figura 31: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual São Paulo Apóstolo

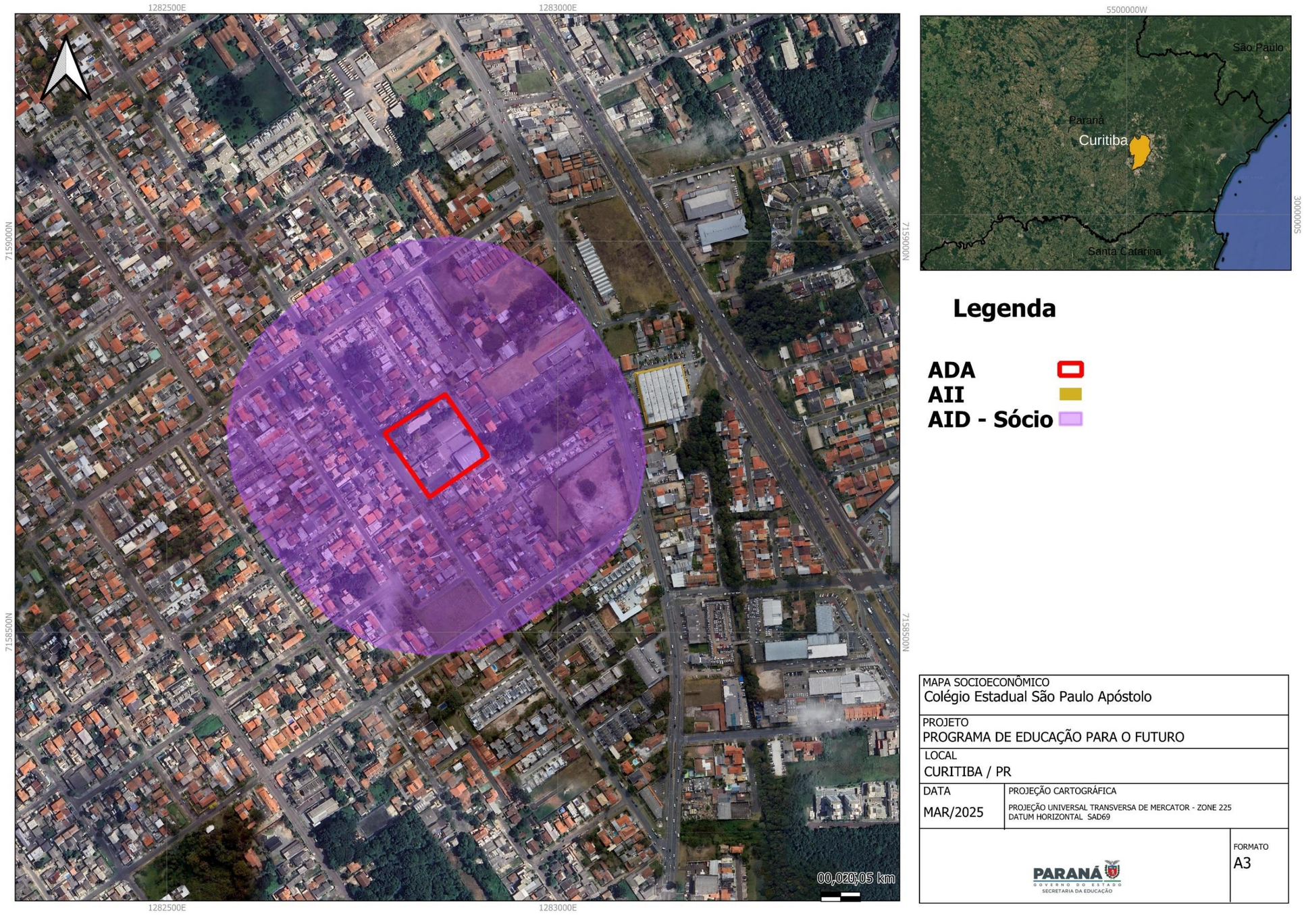


Figura 32: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza

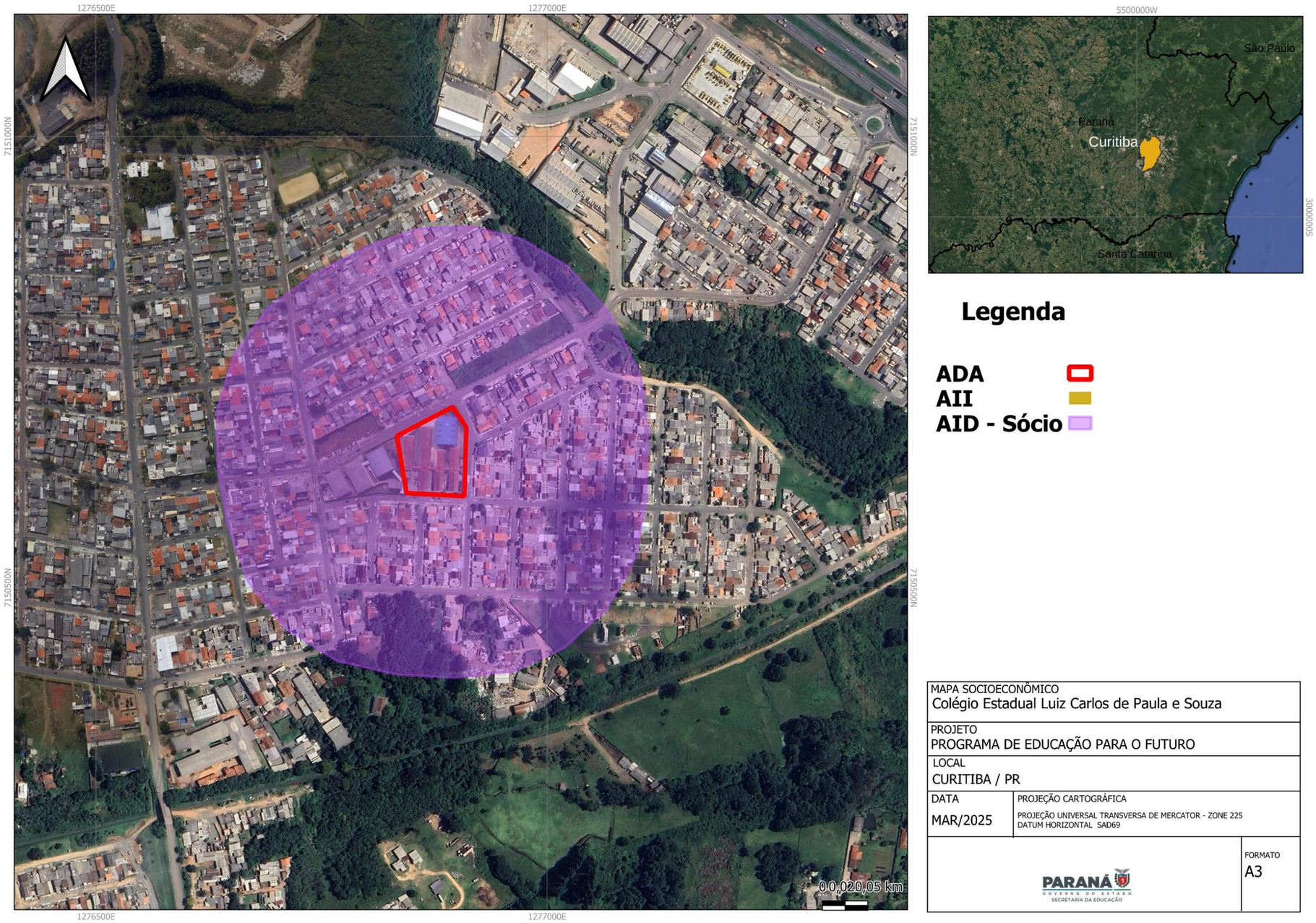
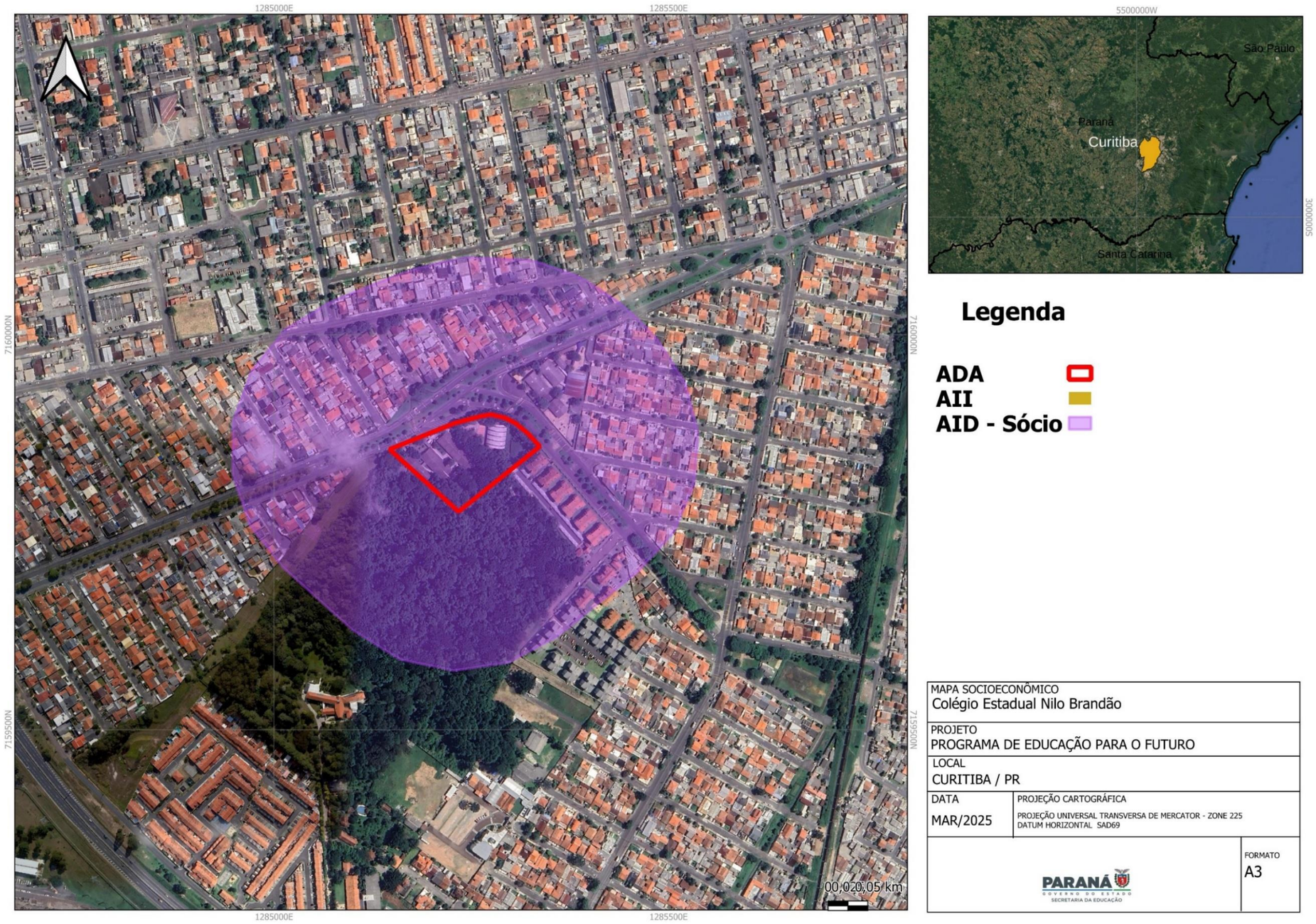


Figura 33: Mapa das áreas de influência do meio socioeconômico do Colégio Estadual Professor Nilo Brandão



8 AVALIAÇÃO DOS RISCOS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO PROGRAMA

8.1 Identificação, Análise e Caracterização dos Impactos Ambientais

A metodologia de avaliação dos impactos ambientais desenvolvida para o presente estudo considerou as principais ações humanas, atividades, produtos e serviços que implicam em alterações ambientais que, por sua vez, têm o potencial de resultar em 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 11 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 (SEMAD, 2024).

Tabela 11: Impactos

ID	Critérios	Classificação
A	Natureza	Positivo/ Negativo
B	Localização	Pontual /Local /Regional
C	Fase de ocorrência	Implantação/ Operação
D	Incidência	Direto /Indireto
E	Duração	Temporário /Permanente /Cíclico
F	Temporalidade	Imediato/Médio Prazo/Longo Prazo
G	Reversibilidade	Reversível / Irreversível
H	Ocorrência	Certa/Provável/Improvável
I	Importância	Baixa/Média/Alta
J	Magnitude	Baixa/Média/Alta
K	Cumulatividade	Cumulativo/Não cumulativo

Fonte: SEMAD, 2024.

Os parâmetros Localização (B), Incidência (D), Duração (E), Reversibilidade (G), Ocorrência (H) e Importância (I) tiveram atribuição de pesos que foram utilizados para a definição da Magnitude e, em seguida, para o resultado de cada um dos impactos avaliados em relação a Relevância. As Áreas de ampliação e reforma dos estabelecimentos escolares Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza, C E Pe-Ef M, e Colégio Estadual Professor Nilo Brandão do município de Curitiba/PR, se situam em áreas ocupadas e antropizadas, de maneira que as obras se constituem numa oportunidade para a ampliação e reformas das escolas, após fase inicial dos impactos inerentes a elas.

É importante ressaltar, que as análises de impactos que serão aqui apresentadas estão sendo todas pautadas em pesquisas de dados secundários das obras em que ocorrerão a ampliação e reforma das escolas do município de Curitiba/PR.

Considerando os critérios de avaliação ambiental sintetizados, pode-se afirmar que existem alguns grupos de interferências que gerarão impactos negativos e positivos, como segue os apontamentos abaixo:

Meio Físico

- Interferência em áreas de média fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos, com possibilidade de movimentos de massa; - Intensificação de processos erosivos;
- Alteração na qualidade do ar;
- Alterações das dinâmicas dos níveis acústicos;
- Geração de resíduos da construção civil;
- Riscos ocupacionais presentes no canteiro de obras (acidentes de trabalho).

Meio Biótico

- Perda da Vegetação Arbórea.

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.

8.2 Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais – Fase de Construção

8.2.1 Meio físico

Iremos abordar neste tópico uma análise de impacto para as escolas em conjunto visto que os impactos propícios de ocorrência nas áreas são os mesmos.

8.2.1.1 Interferência em áreas de média fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos, com possibilidade de movimentos de massa; - Intensificação de processos erosivos

A intensificação dos processos erosivos nas Áreas de Intervenção, isoladamente e/ou em conjunto com os fatores externos, em especial aos períodos de alto índice pluviométrico, deve ocorrer frente à intensificação. No caso da obra é um impacto geralmente proveniente da terraplanagem ocorrendo nas áreas de corte e aterro, expondo horizontes mais profundos do solo e alterando substancialmente a morfologia do relevo. Poderá inclusive gerar consequências secundárias, como carreamento do material para a rede de drenagem, para áreas mais baixas e causar deslizamentos.

Dessa forma a causa principal desse tipo de impacto está no aumento de erosão e sedimentação, podendo afetar calçadas, drenagens e deslizamentos na área.

Observe a avaliação do impacto na Tabela 12 e Tabela 13.

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 12: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Subprograma de Controle de Processos erosivos/ Priorização para Execução da Obra em períodos secos
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Magnitude	Média	

Impactos na AID do Empreendimento:

Tabela 13: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Subprograma de Controle de Processos erosivos/ Priorização para Execução da Obra em períodos secos
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Baixa	
Magnitude	Desprezível	

Impactos na AII do empreendimento:

Não foi identificado nenhum tipo de impacto direto ou indireto na AII do empreendimento que corresponde ao município de Curitiba/PR.

8.2.1.2 Alteração na qualidade do ar

Nas etapas de instalação das obras de ampliação na área, poderão ocorrer alterações da qualidade do ar, geradas a partir das atividades de remoção da vegetação e revolvimento do solo na etapa de terraplanagem e do tráfego de caminhões, veículos e equipamentos nas áreas.

Essas atividades supracitadas, em níveis intensificados, podem alterar a qualidade do ar, pontualmente na área onde ocorrerão as intervenções, e são magnificados em período seco.

A poluição do ar pode provocar sérios problemas ambientais e sanitários. Poeiras provocam efeitos desagradáveis sobre materiais, cobertura vegetal, à saúde humana e animal. A seguir é apresentada a avaliação do impacto resultante da alteração da qualidade do ar na fase de implantação (Tabela 14, Tabela 15 e Tabela 16). Os bairros presentes na AID que serão afetados por esse impacto compreendem ao Uberaba, Cajuru e Umbará.

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 14: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Impactos na AID do Empreendimento:

Os bairros presentes na AID que serão afetados por esse impacto compreendem ao Uberaba, Cajuru e Umbará.

Tabela 15: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Comunicação Social e Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas
Localização e espacialização	Local	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Indireta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Baixa	

O impacto referente a AID é de natureza negativa de ocorrência durante a fase de implantação da ampliação do estabelecimento escolar e possui uma importância média devido à proximidade dos bairros Cajuru, Umbará e Uberaba. No entanto, a magnitude é baixa visto que a empresa de construção tomará os principais critérios ambientais para a redução desse impacto.

Impactos na AII do empreendimento:

Tabela 16: Impactos relativos a AII das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Comunicação Social e Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas
Localização e espacialização	Regional	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Indireta	
Periodicidade	Temporária	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Baixa	
Magnitude	Desprezível	

8.2.1.3 Alterações das dinâmicas dos níveis acústicos

Nas etapas de instalação das obras e nas investigações de sondagens ocorrerão ações que proporcionam a alteração dos níveis acústicos, como o uso de maquinários, tráfego de caminhões e veículos pesados para atividades voltadas à limpeza do terreno – por meio da supressão da vegetação – e dos métodos de investigações de sondagens. As atividades supracitadas são passíveis de emissão de ruídos que poderão proporcionar a alteração dos níveis de pressão sonora não somente na ADA (Área Diretamente Afetada) da obra como também, na AID (Área de Influência Direta). Os bairros presentes na AID que serão afetados por esse impacto compreendem aos bairros Cajuru, Uberaba e Umbará.

A seguir é apresentada a avaliação do impacto resultante da alteração da dinâmica dos níveis acústicos na fase de implantação (Tabela 17 e Tabela 18).

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 17: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Comunicação Social Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Direta	

Periodicidade	Temporária	Subprograma de Controle de Ruídos
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Impactos na AID do Empreendimento:

Tabela 18: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Comunicação Social e Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Controle de Ruídos
Localização e espacialização	Local	
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Indireta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Baixa	

Impactos na AII do empreendimento:

Não foi identificado nenhum tipo de impacto direto ou indireto na AII do empreendimento que corresponde ao município de Curitiba/PR.

8.2.1.4 Geração de resíduos da construção civil

A geração de resíduos constitui um dos principais impactos ambientais associados à implantação e operação de empreendimentos, uma vez que está diretamente relacionada ao consumo de materiais e à execução das atividades cotidianas. O manejo inadequado desses resíduos pode acarretar efeitos significativos sobre o solo, a água, o ar e a saúde da população, além de comprometer a eficiência operacional e a imagem institucional do empreendimento. Dessa forma, a identificação das tipologias de resíduos, bem como a avaliação de sua quantidade e forma de destinação, é fundamental para subsidiar a proposição de medidas de mitigação e estratégias de gestão ambiental que garantam a conformidade legal e a minimização dos impactos adversos.

Dessa forma, o impacto possui uma natureza negativa, uma importância e magnitude médias, como pode-se observar na Tabela 19.

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 19: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC)
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Impactos na AID do Empreendimento:

Não há impacto na AID do empreendimento, uma vez que os resíduos são gerados na ADA do empreendimento.

Impactos na AII do empreendimento:

Não há impacto na AII do empreendimento, uma vez que os resíduos são gerados na ADA do empreendimento.

8.2.1.5 Riscos ocupacionais presentes no canteiro de obras (possibilidade de acidentes de trabalho)

A segurança do trabalho representa um aspecto fundamental na avaliação de impactos, considerando que as atividades de implantação e operação de empreendimentos envolvem riscos ocupacionais que podem afetar a integridade física e a saúde dos trabalhadores. A ausência de medidas preventivas adequadas pode resultar em acidentes, doenças ocupacionais e paralisações, além de repercutir negativamente sobre a comunidade do entorno.

Nesse sentido, a análise dos riscos inerentes às atividades e a implementação de práticas de gestão voltadas à prevenção são essenciais para assegurar condições de trabalho seguras, em conformidade com a legislação vigente e com os princípios da responsabilidade socioambiental. Observe a avaliação dos riscos de acidentes de trabalho na Tabela 20.

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 20: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Periodicidade	Temporária	Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalho Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Provável	
Importância	Alta	
Magnitude	Alta	

Impactos na AID do Empreendimento:

Não há impacto na AID do empreendimento, uma vez que o risco de acidente de trabalho ocorrerá somente na ADA do empreendimento.

Impactos na AII do empreendimento:

Não há impacto na AII do empreendimento uma vez que o risco de acidente de trabalho ocorrerá somente na ADA do empreendimento.

8.2.2 Meio biótico

8.2.2.1 Supressão Vegetal

Essa ação é relativa à supressão de árvores isoladas para liberar áreas necessárias para ampliação da escola, causando perda de vegetação arbórea do local. Neste caso, como a instalação das obras ocorrerá em locais altamente antropizados e a ADA das obras corresponderá ao próprio ambiente em que a escola está instalada, não há possibilidade de grandes interferências no espaço existente nesse quesito.

De qualquer forma é importante ressaltar que em 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), bem como a Instrução normativa nº 16, de 24 de abril de 2025, que estabelece as diretrizes para compensação ambiental.

Dessa forma, o impacto possui uma natureza negativa, uma importância e magnitude médias, como pode-se observar na Tabela 21:

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 21: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras Subprograma de Prevenção e Mitigação de Impactos relacionados a Supressão Vegetal
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Implantação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Provável	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Impactos na AID do Empreendimento:

Não há possibilidade de impacto na AID do empreendimento, já que a supressão ocorrerá somente na ADA do empreendimento.

Impactos na AII do empreendimento:

Não há possibilidade de impacto na AII do empreendimento, já que a supressão ocorrerá somente na ADA do empreendimento.

8.2.3 Meio socioeconômico

8.2.3.1 Incômodos à população lindeira por geração de ruído, poeira, vibração e alterações na infraestrutura viária e serviços públicos

Durante a fase de implantação da ampliação das escolas, a movimentação dos maquinários, equipamentos e execução dos serviços como corte de vegetação, limpeza de terreno, terraplenagem e pavimentação poderão ocasionar incômodos não somente população residente nos bairros lindeiros ao empreendimento como aos próprios alunos, professores e demais pessoas que estarão presentes nas escolas nos momentos em que estiver ocorrendo as ampliações e reformas.

A movimentação constante de insumos, equipamentos, máquinas e veículos pesados poderá ter efeito cumulativo e sinérgico com outros empreendimentos instalados (ou em instalação) na região e deverá gerar implicações que provocaria uma possível interferência com a população do entorno direto das áreas que sofrerão alterações físicas, ente essas interferências ressalta-se: aumento dos níveis de ruído, vibrações e poeira nas frentes de obra e nas vias utilizadas pelos veículos das empreiteiras; a piora do trânsito e das condições da via, devido ao tráfego pesado de obra.

Tais incômodos serão sentidos tanto nas áreas destinadas à ampliação física quanto na vizinhança mais próxima as ampliações, que no caso compreende aos bairros Umbará, Uberaba e Cajuru em relação aos empreendimentos dos Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza, C E Pe-Ef M, e Colégio Estadual Professor Nilo Brandão (Tabela 22 e Tabela 23.)

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 22: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Localização e espacialização	Pontual	Comunicação Social / Código de Conduta dos Trabalhadores Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização Subprograma Destinado à Evitar ou Reduzir os Descontentamentos da Comunidade
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Dessa forma, trata-se de um impacto negativo de localização pontual e incidência direta pois ocorrerá dentro da própria área da escola, magnitude média pois o empreendimento obedecerá às normas acerca dos níveis de ruídos instituídos na legislação em questão.

Impactos na AID do Empreendimento:

Tabela 23: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Controle Ambiental das Obras / Comunicação Social / Código de Conduta dos Trabalhadores Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização Subprograma Destinado à Evitar ou Reduzir os Descontentamentos da Comunidade
Localização e espacialização	Local	
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Indireto	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Reversível	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Baixa	

Esse impacto ocorrerá no bairro ao redor das escolas que compreendem aos bairros Umbará, Uberaba e Cajuru. Dessa forma, trata-se de um impacto negativo, de incidência indireta pois os bairros estão localizados em um *buffer* de 120 metros da ADA e, por isso os níveis de ruídos serão diferentes dependendo da localização, a importância é média pois pode causar incomodo aos moradores dos bairros e a magnitude é baixa.

Impactos na AII do empreendimento:

Não foi identificado nenhum tipo de impacto direto ou indireto na AII do empreendimento que corresponde ao município de Curitiba/PR.

8.2.3.2 Aumento da atenção à segurança dos alunos, risco de acidentes (escolas em funcionamento a serem reformadas e/ou ampliadas)

Durante a implantação das ampliações no estabelecimento escolar de Curitiba, é de fundamental importância o gerenciamento da segurança não apenas dos alunos, como de todos os indivíduos que estarão presentes nas escolas durante o período de obras. O risco de acidente com máquinas, instrumentos de obras entre outros, pode gerar um grande impacto local.

Dessa forma, na situação da escola estar funcionando durante as obras temos um impacto negativo, direto, de provável ocorrência, imediato, pontual, temporário, reversível, de grande magnitude na ADA do Empreendimento. A avaliação do impacto pode ser observada na Tabela 24 e Tabela 25.

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 24*:* Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares:

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Controle Ambiental das Obras / Comunicação Social / Código de Conduta dos Trabalhadores Programa de Gestão de Tráfego dentro da Obra e Sinalização Adequada do ambiente Subprograma destinado a controlar a Interferência das Obras no Cotidiano dos alunos e dos trabalhadores da escola
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Alta	
Magnitude	Alta	

Impactos na AID do Empreendimento:

Tabela 25: Impactos relativos a AID das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Negativa	Controle Ambiental das Obras/ Comunicação Social / Código de Conduta dos Trabalhadores Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização Subprograma destinado a controlar a Interferência das Obras no Cotidiano dos alunos e dos trabalhadores da escola
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Instalação	
Incidência	Indireta	
Periodicidade	Temporária	
Temporalidade	Curto Prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Certa	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Importância	Média	
Magnitude	Média	

Os moradores presentes na AID precisam ficar atentos as vias de saídas e entradas dos maquinários na ADA do empreendimento. Dessa forma, o impacto é indireto e a magnitude é média visto que a movimentação maior das máquinas estará disposta na ADA da obra.

Impactos na AII do empreendimento:

Não foi identificado nenhum tipo de impacto direto ou indireto na AII do empreendimento que corresponde ao município de Curitiba/PR.

8.3 Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais – Fase de Operação

8.3.1 Aumento no acesso à educação em estruturas adequadas

Com a ampliação e reforma da escola será possível obter um maior acesso à educação, ao passo que o estabelecimento escolar poderá aumentar a quantidade de alunos no local. Além disso, poder usufruir de uma boa infraestrutura escolar e com um bom planejamento, é fundamental para garantir bons resultados no aprendizado e no desenvolvimento dos alunos envolvidos. Dessa forma, na ADA do empreendimento, trata-se de um impacto positivo de incidência direta pois a melhoria da infraestrutura estarão presentes nos colégios, de alta importância e magnitude pois fornecerá meios e instrumentos utilitários que auxiliarão na melhoria da educação local.

Portanto, a obra se destacará por sua amplitude e pelo impacto transformador que terá na comunidade educacional, proporcionando um ambiente mais adequado e confortável para o ensino, além de oferecer educação de qualidade

e condições dignas aos alunos e educadores. A avaliação do impacto pode ser observada nas tabelas a seguir (Tabela 26, Tabela 27 e Tabela 28).

Impactos na ADA do Empreendimento:

Tabela 26: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Positivo	Comunicação Social Programa de monitoramento do PGAS
Localização e espacialização	Pontual	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Permanente	
Temporalidade	Longo Prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Alta	
Magnitude	Alta	

Impactos na AID do Empreendimento:

Tabela 27: Impactos relativos a ADA das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Positivo	Comunicação Social Programa de monitoramento do PGAS
Localização e espacialização	Local	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Direta	
Periodicidade	Permanente	
Temporalidade	Longo Prazo	

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Alta	
Magnitude	Alta	

Impactos na AII do empreendimento:

Tabela 28: Impactos relativos a AII das obras nos estabelecimentos escolares

Critérios de Avaliação	Impacto	Ações Ambientais
Natureza dos impactos	Positivo	Comunicação Social Programa de monitoramento do PGAS
Localização e espacialização	Regional	
Fase de ocorrência	Operação	
Incidência	Indireta	
Periodicidade	Permanente	
Temporalidade	Longo Prazo	
Reversibilidade	Irreversível	
Ocorrência	Certa	
Importância	Média	
Magnitude	Média	

No Brasil atual, a educação abarca todos os processos que colaboram para a formação do indivíduo e “que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996, Art. 1º).

Tomando como norteador isso, além de que a formação integral do sujeito compreende também sua formação para a vida social, a Constituição (BRASIL,

1988) apresenta em seu Artigo 205, que a educação deve ter como finalidade o "pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho". Dessa forma, é objetivo da educação buscar a formação plena e integral do indivíduo, não somente elaborando seu saber científico como provê-lo para o mercado de trabalho assim como auxiliando para o desenvolvimento de suas habilidades sociais.

Nas regiões periféricas do Brasil, a relevância da educação pública desempenha uma função de extrema importância diante das carências estruturais e da escassez de recursos. A ampliação de uma escola pública, assim como o fornecimento de instrumentos educativos e tecnológicos para seu funcionamento, não contribui apenas para o crescimento do município de Curitiba assim como do país como todo, a partir do momento que passamos a entender a escola pública como um importante local de desenvolvimento social de um indivíduo.

Um exemplo claro disso é apontado pela UNESCO demonstrando que, para cada ano adicional de escolaridade, a média anual do PIB de um país pode aumentar em 0,37%. Dessa forma, podemos perceber como a educação contribui para mais desenvolvimento social que estamos tratando de como a escolaridade da população aumenta diretamente a riqueza do país. Portanto, o município de Curitiba só tem a ganhar socialmente e economicamente com a ampliação das obras nos estabelecimentos escolares: Colégio Estadual São Paulo Apóstolo, Colégio Estadual Luiz Carlos de Paula e Souza, C E Pe-Ef M, e Colégio Estadual Professor Nilo Brandão.

8.4 Correlação entre impactos identificados e subprogramas correspondentes do PGAS

Todos os impactos ambientais e sociais relevantes foram previamente identificados na presente Avaliação Ambiental e Social (AAS) e serão sistematizados no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), o qual detalhará

as medidas mitigadoras e potencializadoras correspondentes, bem como os respectivos indicadores, metas e responsáveis.

Ressalta-se, contudo, que, conforme o avanço do processo de licenciamento ou por solicitação de órgãos públicos, poderão ser exigidos estudos complementares ou outros documentos específicos. Nessas situações, serão fornecidos os detalhamentos adicionais pertinentes, garantindo a aderência às exigências normativas e institucionais.

Na Tabela 29, observa-se a correlação entre os impactos identificados nesta avaliação e os subprogramas previstos para Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS). Esta estrutura visa garantir a coerência entre os instrumentos de planejamento ambiental e assegurar o atendimento aos Padrões de Desempenho Ambiental e Social do BID.

Tabela 29: Correlação entre impactos identificados e subprogramas do PGAS

IMPACTO/RISCO IDENTIFICADO		PROGRAMAS E/OU SUBPROGRAMAS RELACIONADOS
1	Alteração na qualidade do ar	- PGAS - Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas - Subprograma de Comunicação Social
2	Alterações das dinâmicas dos níveis acústicos	- PGAS - Subprograma de Controle de Ruídos - Subprograma de Comunicação Social
3	Interferência em áreas de média fragilidade/vulnerabilidade dos terrenos, com possibilidade de movimentos de massa; Intensificação de processos erosivos	- PGAS - Subprograma de Controle de Processos Erosivos
4	Geração de resíduos da construção civil	- PGAS - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC)
5	Riscos ocupacionais presentes no canteiro de obras (acidentes de trabalho)	- PGAS - Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalho - Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização
6	Supressão Vegetal	- PGAS - Subprograma de Prevenção e Mitigação de Impactos relacionados a Supressão Vegetal
7	Incômodos à população lindeira por geração de ruído, poeira, vibração e alterações na infraestrutura viária e serviços públicos	- PGAS - Subprograma de Comunicação Social e Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ) Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização - Subprograma destinado a evitar ou reduzir os descontentamentos da Comunidade

IMPACTO/RISCO IDENTIFICADO		PROGRAMAS E/OU SUBPROGRAMAS RELACIONADOS
8	Aumento da atenção à segurança dos alunos (escolas em funcionamento a serem reformadas e/ou ampliadas)	- PGAS Subprograma de Comunicação Social e Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ) Subprograma destinado a controlar a Interferência das Obras no Cotidiano dos alunos e dos trabalhadores da escola - Subprograma de Controle do Tráfego de Veículos Pesados e de Máquinas e Sinalização Subprograma de Saúde e Segurança do Trabalho
9	Aumento no acesso à educação em estruturas adequadas	- Subprograma de Comunicação Social e Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ)

9 CONCLUSÃO

Para o empreendimento em estudo, foram identificados e avaliados 9 impactos, dos quais 05 incidem sobre os fatores de meio físico, 01 sobre o meio biótico e 03 sobre o meio socioeconômico. Ainda sobre os impactos, percebe-se que a maioria, 08, possuem relação com a fase de implantação do empreendimento e apenas 01 impacto na fase de operação.

É importante ressaltar que a área destinada às ampliações escolares já se encontra amplamente antropizada e urbanizada. As reformas e ampliações previstas nas três unidades escolares existentes em Curitiba, não constituirão alteração significativa, não devendo gerar grandes incômodos à população residente no entorno, poderão existir ruídos, alguns pontos de movimentação de terra, de pequena intensidade e fluxo de veículos pesados – em geral caminhões – para transporte de material de construção e para retirar resíduos de obras.

Por se tratar de três 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 e sinalizadas 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.

Manter vigilância e comprometimento durante a execução é essencial. Se as medidas recomendadas forem implementadas de forma consistente, o empreendimento não causará impactos negativos relevantes. Portanto, é possível conciliar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental, gerando benefícios para a comunidade escolar e seu entorno.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, G. C. de. **Estado, política educacional e direito à educação no Brasil: "o problema maior é o de estudar"**. *Educ. Rev.*, Curitiba, nº 39, p. 279-292, abr. 2011.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2024. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2024/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 16 nov. 2018.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Constituição da República Federativa do Brasil: Texto Constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos. 1/92 a 67/2010, pelo Decreto no. 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº. 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011.

_____. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Leis e Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União. Brasília, 1996.

_____. Lei 10.172, de 09 de janeiro de 2001. **Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.**

_____. Portaria Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007. **Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades socioeducativas no contraturno escolar**. Brasília, 2007. Disponível em: portal.mec.gov.br.

_____. Resolução nº 34 de 6 de setembro de 2013. **Destina recursos financeiros nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), a escolas públicas municipais, estaduais e do Distrito Federal, para assegurar que esses realizem atividades de educação integral e funcionem nos finais de semana, em conformidade com o Programa Mais Educação**. Brasília, DF, MEC/FNDE, 6 de setembro de 2013.

_____. Decreto n.6.094, de 24 de abril de 2007. **Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas do Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de abril, 2007.

BUENO, Cristiane A. Ribeiro; FIGUEIREDO, Ireni M. Zago. **A relação entre educação e desenvolvimento para o Banco Mundial: a ênfase na "satisfação das necessidades básicas" para o alívio da pobreza e sua relação com as políticas para educação infantil**. IX Anped Sul, 2012.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). **Mapa de Solos do Estado do Paraná.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2007.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da vegetação Brasileira. Manuais Técnicos em Geociências**. Rio de Janeiro, RJ, 2 ª edição revista e ampliada, 271 p. 2012.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA – IAT. **Mapa Fitogeográfico do Paraná**. 1990. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>. Acesso em: set. 2024.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA – IAT. **CEUC - Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas**. 2020. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/CEUC-Cadastro-Estadual-de-Unidades-de-Conservacao-e-Areas-Protegidas>. Acesso em: out. 2024.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). Disponível em http://www.ipardes.gov.br.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Perfil avançado dos municípios.** 2021. Disponível em:

<http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=176&btOk=ok>. Acesso em: out. 2024.

LAZZEREIS, S. A. F. **Avaliação e monitoramento da qualidade do Rio Alegria.** 2013. Disponível em :Acessado em out de 2024.

LIBANEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria. **Qualidade na escola pública: políticas educacionais, didática e formação de professores**. Goiânia: Ceped Publicações; Gráfica e Editora América: Kelps, 2013.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA J. F.; TOSCHI, Mirza, S. E**ducação Escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

LORENZO, M. Geomorfologia – Relevos do Paraná. 2010. Disponível em: http://marianaplorenzo.com/2010/10/09/geomorfologia-relevos-do-parana/

MAACK, R. 1948. **Notas preliminares sobre o clima, solos e vegetação do Estado do Paraná.** Arq. Biol. Tecnol., Curitiba, v.3, n.8, p.99-200.

CURITIBA. **Lei nº 1099, de 23 de novembro de 2022**. Institui o Sistema Viário do Município de Curitiba e dá outras providências. Curitiba, 2022b.

CURITIBA. **Lei nº 1100, de 23 de novembro de 2022**. Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Curitiba e dá outras providências Curitiba, 2022c.

CURITIBA. **Lei Municipal 1109, de 24 novembro de 2022**. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente do Município e dá outras providências. Curitiba, 24 nov. 2022d.

CURITIBA. **Lei nº 1106, de novembro de 2022**. Institui o Regimento Interno do Conselho Municipal da Cidade de Curitiba e dá outras providências. Curitiba, 2022e.

CURITIBA. **Lei Orgânica Nº 1, de 22 de agosto de 2003**. Estabelece nova redação à Lei Orgânica do Município de Curitiba, Estado do Paraná. Curitiba, 2023.

CURITIBA (PR). Prefeitura. Disponível em: https://www.Curitiba.pr.gov.br/?historico. Acesso em:30 de set 2024

CURITIBA. **Lei Nº 1148/2023, de 20 de abril de 2023**. Declara como bem protegido pelo patrimônio natural municipal e imune de corte a Árvore Paineira "*Ceiba speciosa*" localizada nas proximidades do Ginásio de Esportes Antonio Lacerda Braga e do Centro Esportivo Teotônio Villela, no centro de Curitiba. Disponíve<https://www.camaraCuritiba.pr.gov.br/downloads/lo2023_1148.pdf>. Acesso em: 10 out 2024.

MINEROPAR. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná Escala 1:250.000 modelos reduzidos 1:500.000 / Minerais do Paraná; Universidade Federal do Paraná**. Curitiba, 2006. 63 p.; il. Disponível em: http://www.mineropar.pr.gov.br/

MINEROPAR. Geologia – Folha Clevelândia em escala 1:250.000. **Zoneamento EcológicoEconômico do Paraná**, 2006. Disponível em: http://www.mineropar.pr.gov.br/

MINEROPAR. **Minerais do Paraná S.A. Geoquímica do solo – Horizonte B: relatório final de projeto**. Curitiba: Mineropar, 2005.

MÜLLER, A.C.P; ULTRAMARI, C.; ANDRADE, J.J.; ROCHA, L.Z.; BESSA JUNIOR, O.; WINZ, R. **Indicadores ambientais por bacias hidrográficas do Estado do Paraná.** 41 Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Curitiba, 98 p., 2007.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. L**ista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná**. 1 ed. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1995

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hidricos (SEMA). **Produzindo com a Natureza**. Curitiba, 2009.

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU. **Ecovigem**. Disponível em: http://www.ecovigem.com.br/meioambiente/def_parque.asp?c%C3%B3di%20%20go=1056. Acesso em: 27 set. 2024.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU. **Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade (Icmbio),** Brasilia, 2018.

PNUD, Ipea, FJP. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fundação João Pinheiro. **O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2024.

ROHDE, Hilegarde Maria e BIESDORF Elza Lorenzzoni (orgs) **Resgate da memória de Curitiba. Realização da Associação, dos Professores Aposentados de Curitiba**. Curitiba: 1996

RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y.S.; HATSCHBACH, G.G. **As unidades fitogeográficas do Paraná**. Revista Ciência e Ambiente. v. 1, n. 1, p. 75- 92, 2002.

SANTOS, L. J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALI, N. E.; FIORI, A. P.; SILVEIRA, C. T.; SILVA, J. M. F.; ROSS, J. L. S. **Mapeamento Geomorfológico do estado do Paraná. Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 7, n. 2, p. 3-12, 2006.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – **SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017**. Brasília, 2019.

SMARJASSI, Celia; ARZANI, José Henrique. **As políticas públicas e o direito à educação no Brasil: uma perspectiva histórica**. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 15, 27 de abril de 2021. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/15/as-politicas-publicas-e-o-direito-a-educacao-no-brasil-uma-perspectiva-historica

STECA, Lucinéia Cunha, FLORES, Mariléia Dias. História do Paraná: **Do século XVI à década de 1950**. Londrina: Ed. UEL, 2002.

TORRES, Rosa María. Melhorar a qualidade da educação básica? **As estratégias do Banco Mundial.** Trad. De Mónica Corullón. In: TOMMASI, Lívia De; WARDE, Mirian Jorge; HADDAD, Sérgio (Orgs.). O Banco Mundial e as políticas educacionais. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p.125 - 193.

UNESCO. **Educação de qualidade para todos: um assunto de direitos humanos**. 2. ed. Brasília: UNESCO, OREALC, 2008.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR).

Inventário da Arborização Urbana do Município de Curitiba - PR – Relatório Final. Curitiba: UTFPR, 2013.